

CURSUS
PHILOSOPHICUS

IN USUM SCHOLARUM

AUCTORIBUS
PLURIBUS PHILOSOPHIAE PROFESSORIBUS
IN COLLEGII VALKENBURGENSI ET PULLACENSI
SOCIETATIS JESU

PARS III
PHILOSOPHIA NATURALIS

PHILOSOPHIA
NATURALIS

IN USUM SCHOLARUM

AUCTORE
CAROLO FRANK S.J.

FRIBURGI BRISGOVIAE MCMXXVI
HERDER & CO.
TYPOGRAPHI EDITORES PONTIFICII

FRIBURGI BRISGOVIAE MCMXXVI
HERDER & CO.
TYPOGRAPHI EDITORES PONTIFICII

PRAEFATIO.

Novam editionem Philosophiae Naturalis a P. Haan editae iam diu desideratam non sine aliqua mentis haesitatione curandam suscepi. Erat enim ille liber per multis valde probatus imprimis modo argumentandi succincto et perspicuo. Neque tamen talis qualis erat post viginti fere annos de novo potuit imprimi, spectato progressu non scientiarum tantum sed ipsius quoque doctrinae philosophicae in illis quaestionibus, quarum solutio tuta et certa proponi nequit nisi conformitate cum scientiis prius demonstrata.

Quia vero in hac perquisitione methodus procedendi a P. Haan adoptata minus utilem se praebebat, modum magis inductivum sequendum mihi proposui. Unde factum est, ut editio nova novus iam liber evaderet isque auctus. Adieci enim, ut desiderio a multis manifestato fieret satis, expositionem theoriae evolutionis inclusa quaestione de ortu hominis.

Ut consuleretur brevitati neve res eadem bis in diversis disciplinis tractarentur, illa omnia, quae videbantur proprie pertinere sive ad criticam sive ad psychologiam, illis disciplinis deputavi. Omisi igitur discutere quaestionem qualitatum sensibilibus, quae in Logicae volumine huius cursus, in quantum est satis, absolvitur; item ad psychologos remisi naturam actus sensitivi accuratius perscrutandam.

Iam reliquum est, ut gratias agam illis omnibus, qui ad hoc opus componendum aliquid contribuerunt; imprimis

Imprimi potest

Monachii, die 1 Augusti 1925

Th. Fritz, S. J.

Præp. Prov. Germ. Sup.

Imprimatur

Friburgi Brisgoviae, die 28 Novembris 1925

Dr. Sester, Vic. Gen.

Omnia iura reservantur

R. P. Froebes S. J., cuius theses psychologicae nec non cosmologicae selectae tanquam fundamentum mihi inserviebant; et R. P. Frick S. J., qui ab ipsis primordiis huius libri fata consilio et opere benevole est prosecutus.

Pullachii prope Monachium, in Collegio S. Joannis Berchmans, die 26 novembris 1925.

Carolus Frank S. J.

INDEX.

Conspectus librorum	Page.
Introductio	XIII
	I

PARS PRIMA.

DE NATURA RERUM CORPOREARUM.

LIBER I.

DE PROPRIETATIBUS OMNIUM RERUM NATURALIUM.

TRACTATUS I.

De proprietatibus inactivis.

<i>Caput I. De quantitate</i>	6
§ 1. De conceptu quantitatis	6
Thesis I. Continuum non constat ex solis indivisibilibus (sive non constituitur ex elementis indivisibilibus); sed est ratione extensionis sine fine divisibile in partes (fragmenta), quae ipsae sunt continua	10
Thesis II. Partes continui actu distinctae sunt; termini vero actuales in continuo admitti nequeunt	15
§ 2. De existentia obiectiva continui formalis	28
Thesis III. Non adest ratio, cur continuo formali subsistatur continuum virtuale sive dinamica expletio spatii continua	30
§ 3. De essentia quantitatis	37
Thesis IV. Non probatur absolute repugnare quantitatem existere sine corpore neque corpus sine extensione locali actuali. (Pars prima.)	
Sententia, quae ponit effectum formalem quantitatis in «extensione entitativa», et sententia ponens ipsum in «extensione aptitudinali locali», auctoritate et rationibus prae ceteris eminent. Neutra tamen videtur dici posse certo demonstrata. (Pars secunda.)	38
<i>Caput II. De spatio et modo praesentiae in eo</i>	46
§ 1. De conceptu et obiectivo valore spatii	46
Thesis V. Spatium, quod concipitur ut capacitas in se recipiendi corpora, non est forma mere subiectiva, neque	

	pag.
tamen est ens reale et physicum, sed dicendum est ens rationis cum fundamento in re, quod fundamentum est extensio corporum	50
§ 2. De modo, quo corpora in spatio esse possunt	61
Thesis VI. Non absolute repugnat plura corpora inter se comm- penetrari, neque idem corpus esse simul in pluribus locis	62
<i>Caput III. De tempore</i>	67
§ 1. De conceptibus motus, durationis, temporis	67
§ 2. De obiectivo valore conceptus temporis	74
Thesis VII. Tempus, quod concipitur ut capacitas continendi in se durationes, non est forma mere subjectiva neque ens reale et physicum sed ens rationis cum fundamento in re, quod fundamentum est duratio realis corporum	74
TRACTATUS II.	
De proprietatibus activis sive de causalitate omnium rerum naturalium.	
<i>Caput I. De causalitate efficiente rerum naturalium</i>	80
§ 1. De doctrina energetica physicorum	81
§ 2. De interpretatione philosophica processuum energeti- corum	86
Thesis VIII. Mutationes energeticae mundi anorganici vere efficiuntur	87
§ 3. De condicione necessaria et generali omnis actionis corporum, quae est contactus corporum agentis et passi	95
Thesis IX. Corporum actio in distans nunquam occurrit, est ergo corporibus saltem physice impossibilis	95
<i>Caput II. De causalitate finali rerum naturalium</i>	101
§ 1. Refutatur systema casualisticum naturae	104
Thesis X. Varii in mundo existunt ordines ex intentione facti sive formales	104
§ 2. De finalitate naturali (interna) rerum	115
Thesis XI. Res naturales vi naturae agunt propter fines obtinendos tanquam bonum. (Pars prima.) Haec vero finalitas, rebus interna, ipsis indita est a causa aliqua externa rationali. (Pars secunda.)	117
Thesis XII. Duplex existit finis externus communis rerum irrationalium: proximus, qui est constitutio et conservatio cosmii irrationalis; remotus, qui est perfectio interna hominis qua rationalis. (Pars prima.) Finis absolute ultimus omnium rerum est gloria auctoris mundi. (Pars secunda.)	126

Caput III. De legibus naturae et de miraculis

§ 1. De legibus naturae	pag. 141
Thesis XIII. Existunt in mundo leges naturales contin- genter necessariae	141
§ 2. De miraculis	147
Thesis XIV. Miracula fieri possunt	147
Thesis XV. Miracula certo cognosci possunt	153

LIBER II.

DE VARIIS ORDINIBUS RERUM NATURALIUM
EORUMQUE DIFFERENTIIS ESSENTIALIBUS.

TRACTATUS I.

De differentia essentiali regni organici et anorganici in genere, seu de vita in genere.

<i>Caput I. De ipso facto differentiae essentialis. (De existentia principii vitalis)</i>	166
Thesis XVI. Organismi saltem aliqua forma elementari coordinationis et cooperationis partium in unum totale ab aggregatis materiae anorganicae (brutae vel physico-chemicae) differunt. Organismi sunt ergo saltem genus speciale et primitivum corporum naturalium, quae habent in se rationem sufficientem unitatis, ad constitutionem organismorum «elementari modo» pertinentem	166
Thesis XVII. Nulla structura machinali sola nec ulla materia (bruta) «biogena» explicatur activitas vitalis organismorum; admittendum est ergo praeter materiam brutam aliud principium substantiale non physico-chemicum, quod est radix ontologica finalitatis immanentis organismi et identitatis individualis	171
<i>Caput II. De unione principii vitalis cum materia. (De principio vitali qua anima sive forma vitali)</i>	179
Thesis XVIII. Singuli organismi sunt corpora naturalia, physice vere una sive totalia; quapropter principium vitale concipiendum est ut principium partiale, quo organismus intrinsece constituitur ens vivum. («Principium vitale est anima vegetativa sive substantia incompleta, non in se sed in corpore [in toto] subsistens.»)	179
<i>Caput III. De natura principii vitalis</i>	189
Thesis XIX. Principium vitale qua tale est divisione corporis multiplicabile	189
<i>Caput IV. De definitione conceptus vitae</i>	201
Thesis XX. Vita omnis creata apte definitur facultas im- manenter agendi	201

TRACTATUS II.

De essentiali differentia organismorum inter se sive de diversis gradibus vitae.

*Caput I. De essentiali differentia inter plantas et animalia*Pag.
208

§ 1. De ipso facto differentiae essentialis inter animalia et plantas eiusque fundamento ontologico, quod est anima sensitiva (de existentia animae sensitivae)

211

Thesis XXI. Sola animalia, non autem plantae, facultate sentiendi praedita sunt; hac facultate animalia essentialiter differunt a plantis

211

§ 2. De naturae animae sensitivae animalis. (De simplicitate essentiali animae bruti)

224

Thesis XXII. In animalibus (brutis) unum est principium vitale, ex quo vita vegetativa et sensitiva fluit; est ergo essentialiter simplex

224

§ 3. De unione animae vegetativo-sensitivae cum corpore. Thesis XXIII. Anima beluina est substantia incompleta non in se subsistens seu non existit nisi ut pars substantialis totius animalis

228

Caput II. De essentiali differentia inter animalia et hominem

233

Thesis XXIV. Entia sensitiva omnia praeter hominem carent intellectu. Homo ergo essentialiter differt ab animalibus rationabilitate

233

Appendix de applicatione psychologica instinctus animalium

242

Thesis XXV. Instinctus brutorum explicatur admissis associationibus innatis, ob quas in debitis adiunctis externis aut merus aliquis affectus aut etiam imago phantasiae operis modo exsequendi exsurgit simul cum impulsu executionis

242

LIBER III.

DE CONSTITUTIONE SUBSTANTIAE CORPOREAE.
(DE ULTIMIS PRINCIPIIS CORPORUM.)

TRACTATUS I.

Expositio variorum systematum.

Caput I. Systemata extrema (monistica) de natura corporum

248

Thesis XXVI. Nec atomismus extremus nec dynamismus explicant naturam corporum

248

*Caput II. Expositio systema peripateticum sive hyalomorphis-
mus. (Systema dualisticum)*

253

§ 1. De doctrina Aristotelis praeliminari

253

§ 2. De doctrina Aristotelis ab ipso et a scholasticis ulterius evoluita et in corpus doctrinae redacta

256

TRACTATUS II.

De obiectivo valore systematis peripatetici.

*Caput I. De facto et naturae mutationum substantiarum*Pag.
271

§ 1. De doctrina physicorum et physiologorum de mutationibus quae substantiales vocari solent

271

§ 2. De applicatione huius doctrinae ad naturam corporum interpretandam

275

Thesis XXVII. Mutationes corporum substantiales, quae fiunt corruptione et generatione formarum, non iam certo probatae dici possunt; quare ex hac ratione compositio essentialis omnis corporis naturalis comprobari nequit cum certitudine

275

Caput II. De probatione positiva compositionis realis (essentialis) corporum

281

Thesis XXVIII. Omne corpus vivum constat ex duobus principijs realiter distinctis, corporali, quod est potentiale, et vitali, quod illud in ratione entis viventis actual. Corpora elementaria anorganica esse similiter composita variis rationibus solide probatum dici potest

282

Caput III. De unione substantiali principiorum essentialium corporum

289

Thesis XXIX. Corpus naturale est unum per se compositum

289

PARS SECUNDA.

DE EVOLUTIONE HISTORICA ORGANISMORUM.

TRACTATUS I.

De ipso facto transformationis organismorum

*sive de theoria «descendentiae» cum alteratione coniunctae.**Caput I. De continuitate genetica organismorum*

305

Thesis XXX. Solus modus, quo experientia teste nova individua viventia naturaliter oriuntur, est descendencia ab aliis organismis; ergo nec generatio spontanea nec aequivoca existit

305

Caput II. De probatione indirecta ipsius facti alterationis transformationis sensu lato in decursu temporis in organismis occurrentis. (De theoria descendencia cum aliqua transformatione coniunctae)

309

Thesis XXXI. Admittendum est tales occurrere alterationes in generationibus sibi succedentibus, ut posteriores formae in aliis ponendae sint categoriis systematicis ac anteriores, ex quibus descendebant; ita tamen, ut limites «typorum» nunquam videantur excedi

309

TRACTATUS II.
De explicatione et probatione directa transformationis
organismorum.

	Pag.
<i>Caput I. Refutantur hypothèses Darwinii et Lamarckii de ortu novarum formarum organicarum constantium</i> . . .	325
Thesis XXXII. Nec selectione modificationum mere individualium et casualiter effectarum, nec mera accumulatione proprietatum adaptatarum mere individualiter acquiratarum, novae formae constantes oriuntur . . .	325
<i>Caput II. Statuitur aliqua theoria evolutionis organismorum, quae nititur in factis experimentaliter statutis et obvio modo explicatis, quaeque non involvit transmutationem essentialium specterum</i> . . .	336
Thesis XXXIII. Constat novas unitates systematicas oriri posse, quae aliquando «speciebus systematicis» (genotypis systematicis) aequivalent. (Pars prima.)	
Videntur solum oriri posse actione potentiarum in substrato aliquo germinali speciali praeventatarum vel saltem in ipso tantum «in indivisibili» actandarum.	
Hisce admissis, processus alterationis organismorum est verus processus evolutivus. (Pars secunda) . . .	337
<i>Caput III. De ortu beluino hominis</i> . . .	344
Thesis XXXIV. Hypothesis docens hominem simpliciter ut talem sumptum evolutione esse ortum ex aliquo ente animali repugnat; hypothesis vero, quae positive postulat applicationem theoriae generalis evolutionis ad corpus humanum, arbitrarie proponitur, immo pariter repugnare dicenda est . . .	345
Epilogus . . .	354
Index alphabeticus . . .	355

Conspectus librorum.

(Index aliquorum librorum, in quibus ulterior invenitur informatio in quaestionibus scientificis a nobis tractatis, omissis illis, quorum titulos in ipso libro citabimus; in pluribus ipsorum conspectus completus auctorum exhibetur.)

I. De constitutione corporum anorganicorum.

- Andrade, E. N., The Structure of the Atom. London 1923.
 Bohr, N., Abhandlungen über den Atombau, aus den Jahren 1913 bis 1916. Braunschweig 1921.
 Born, N., Aufbau der Materie. Berlin 1922.
 Langevin, Les Progrès de la Physique moléculaire. Paris 1914.
 Lewis, G. M., Valence and the Structure of Atoms and Molecules. New York 1923.
 Me, G., Moleküle, Atome, Weltalter? Leipzig 1907.
 Perrin, J., Les Atomes. Paris 1913.
 Puig, J., S. J., Teoría de las valencias positivas y negativas. Barcelona 1924.
 Rey, A., Les théories de la Physique chez les physiciens contemporains. Paris 1923.
 Rinne, F., Die Kristalle als Vorbilder des feinhaarlichen Wesens der Materie. Berlin 1921.
 Russell, B., The ABC of Atoms. London 1923.
 Szé, E., S. J., Teoría y práctica del análisis químico-mineral explicado según la nueva teoría de las valencias positivas y negativas. Barcelona 1924.

II. De proprietatibus physico-chemicis materiae organisatae.

- Allgemeine Biologie aus «Kultur der Gegenwart». Leipzig 1915.
 Bernard, Cl., Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux. Paris 1878.
 Carracido, J. R., Química Biológica. Madrid 1917.
 Hertwig, O., Allgemeine Biologie⁶⁻⁷. Jena 1923.
 Höber, R., Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe⁵. Leipzig 1922.

- Le Dantec, La mécanique de la vie. Paris 1912.
- Loeb, J., The Mechanistic Theory of Life. Chicago 1912.
- Pretter, A., Vergleichende Physiologie. Jena 1911.
- Ramón y Cajal, Manual de histología general y de técnica micrográfica. Madrid 1921.
- Reinke, J., Grundlagen einer Biodynamik. Berlin 1922.
- Verne, J., Le protoplasme cellulaire, système colloïdal. Paris 1923.
- Vitoria, E., S. J., La catálisis química. Barcelona 1918.

III. De variis quaestionibus particularibus biologicis.

- Bateson, W., Mendelian Principles of Heredity. Cambridge 1909.
- Blairighen, L., Les problèmes de l'hérédité expérimentale. Paris 1919.
- Bücher der neuen Biologie und Anthropologie. Habelschwerdt (Schl.), Hrsg. von Dr. H. André.
- Bd. 1: André, H., Der Wesensunterschied von Pflanze, Tier und Mensch.
- Bd. 2: Stölzle, R., Der Ursprung des Lebens.
- Bd. 3: Stölzle, R., Die Finalität in der Natur.
- Bd. 4: Kranichfeld, H., Das teleologische Prinzip in der biologischen Forschung.
- Bd. 5: Buryndijk, F. J. J., Die Weisheit der Ameisen.
- Bd. 6: Wiggand, Der Individualismus in der Natur.
- Delage, Y., et Goldsmith, M., La Parthénogénèse. Paris 1913.
- Le mendélisme et le mécanisme cytotogique de l'hérédité. Paris 1919.
- Goldschmidt, R., Einführung in die Vererbungswissenschaft. Leipzig 1921.
- Haberlandt, G., Kulturversuche mit isolierten Pflanzenzellen (Sitzungsberichte d. Akad. d. Wiss. Bd. 111, Wien 1902).
- Labrun, José A., S. J., Manual teórico-práctico de Citología general e Histología animal. Valladolid 1917.
- Origen y Evolución de la Vida. Bilbao 1923.
- Mendel, G., Versuche über Pflanzen-Hybriden. Brünn 1865. (Neu hrsg. in Ostwalds «Klassikern der Naturwissenschaft»).
- Morgan, Th. H., The Mechanism of Mendelian Heredity. London 1915.
- Núñez, García A., Estudios experimentales sobre la pretendida síntesis del bacilo de Koch. Barcelona 1917.
- Oppel, A., Gewebekulturen und Gewebepflege im Explantat. Braunschweig 1914.
- Turró, R., Los fermentos defensivos en la inmunidad natural y adquirida. Barcelona 1913.
- Warming-Græbner, Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Berlin 1914—1918.

- Wasmann, E., S. J., Die Gaspflege der Ameisen, ihre biologischen und philosophischen Probleme. (Abhandlungen zur theoret. Biologie, hrsg. von J. Schaxel. Berlin 1921 sqq.)
- Winkler, H., Verbreitung und Ursache der Parthenogenese im Pflanzen- und Tierreich. Jena 1920.

IV. De theoria evolutionis organismorum eiusque fundamento empirico.

- Abel, O., Grundzüge der Paläobiologie der Wirbeltiere. Stuttgart 1912.
- Abstammungslehre: Systematik, Paläontologie, Biogeographie, in «Kultur der Gegenwart». Leipzig 1915.
- Blairighen, L., Les transformations brusques des êtres vivants. Paris 1911.
- Boule, M., Les hommes fossiles. Paris 1923.
- Cuénot, L., La genèse des espèces animales. Paris 1911.
- De Vries, H., Die Mutationen in der Erbkreislehre. Berlin 1912.
- Gruppenweise Artbildung. Berlin 1913.
- Dubem, P., Le système du monde. Histoire des doctrines cosmogoniques. 5 vol. Paris 1917.
- Frank, K., S. J., The theory of Evolution in the light of facts. London 1913.
- Gockel, A., Schöpfungsgeschichtliche Theorien. Köln 1910.
- Kohlbrugge, J. H. F., Die morphologische Abstammung des Menschen. Stuttgart 1908.
- Lock, R. H., Variation, Heredity, and Evolution. London 1909.
- Meunier, S., La géologie biologique. Paris 1914.
- Morgan, Th. H., The physical basis of Heredity. Philadelphia and London 1919.
- Die stoffliche Grundlage der Vererbung. Deutsche Ausgabe von H. Nachtsheim. Berlin 1921. (Completus conspectus librorum exhibetur.)
- Evolution and Adaptation. London 1903.
- Obermaier, H., Birken, Fr., Schmidt, W., Der Mensch aller Zeiten. 3 vol. Berlin 1912 sqq.
- Plasmann, J., Himmelskunde. Freiburg i. Br. 1913.
- Vialleton, L., Un problème de l'évolution. Montpellier 1908.
- Wasmann, E., S. J., Die Ameisenimmunität. Berlin 1924.
- Modern Biology and the Theory of Evolution. London 1908.

INTRODUCTIO IN PHILOSOPHIAM NATURALEM.

1. *Definitio.* Philosophia naturalis secundum definitionem mere nominalem est illa pars philosophiae, quae agit de natura sive mundo. Neque tamen ab omnibus auctoribus conceptus naturae et mundi identificantur, neque, si identificantur, quoad comprehensionem suam eodem modo intelliguntur.

a. *Ut obiectum materiale assignatur in hac definitione nominali mundus sive natura.*

«Mundus» sensu triplici sumi potest: 1. Sensu *latissimo* significat universalitatem rerum creatarum, sive corporaliū sive spiritalium. 2. Sensu *lato* complectitur solum res *sensibiles*, viventes et non-viventes, terrestres et caelestes. Ita sumptus mundus «natura» vocari solet. 3. Sensu *denum strico* significat complexum rerum corporaliū non viventium. «Mundus» ita sumptus per excellentiam «cosmus» vocatur.

Accipitur a nobis terminus «mundi» sensu *secundo*, quo sensu, uti modo diximus, verbum «naturae» generatim adhibetur. Hinc sequitur secundum nos entia quoque non-corporaea, immo etiam ens aliquod spirituale ad obiectum materiale philosophiae naturalis pertinere. Nam, uti ex sensu dicendis patebit, principia vitae vegetativae et maxime est ens spirituale, i. e. ens quantitatively simplex et intrinsece in existendo independens a materia. Notandum tamen eorum existentia et aliquae proprietates generales deduci possunt ex illis, quae in parte corporaea sensibilibus se manifestant. Uteriore investigationem in naturam intimam illorum entium et maxime animae humanae psychologiae relinquinimus.

Ita moderni quoque philosophi obiectum materiale philosophiae naturalis relate ad psychologiam determinare solent.

Recte ergo dici potest obiectum materiale philosophiae naturalis esse mundum sensibilem vel corporeum, quia illa alia entia cum corporibus intime unita deprehenduntur et in corporibus ipsis influxum suum manifestant.

b. *Obiectum formale philosophiae naturalis.*

Philosophia naturalis quae philosophia est rerum corporearum cognitio «ex ultimis causis». Exsistit enim aliqua notitia rerum naturalium praevia, immo aliqua earum explicatio ex causis, quae vocatur *scientifica*. Si ergo vindicamus philosophiae naturali aliquam cognitionem ulteriorem, tacite innuitur illam notitiam et explicationem scientificam non sufficere, hancque insufficientiam esse perspectam.

c. Ex consensu communi auctorum modernorum munus scientiarum qua talium est hoc:

1) quam perfecte fieri potest, res naturales *describere*, et 2) in tantum *applicare* assignando causas proximas, ut enumerata scientifica qua iudicia universalis et necessaria fundentur.

Ad 1). *Descriptio* perfecta secundum auctores haec praestare debet:

1° totum ambitum rerum naturalium determinare, i. e. omnes res particulares, ex quibus mundus constat, detegere.

2° partem, quam singulae res activitate sua propria in «cursu totius naturae» habent, circumscribere. Haec duo pertinent ad descriptionem naturae sensu stricto.

3° varietatem processuum naturalium ad communes aliquos modos agendi generales elementares, i. e. ulterius non iam reductibiles, revocare, v. g. ad motus locales, processus electricos, magneticos, calóricos etc. Dein, singulorum modorum agendi elementa concreta exacte mensurari quoad «factores quantitativos et qualitativos» (intensitatis), sicuti fit in doctrina «energetica» physicorum.

4° demum statuere leges *abstractas* prorsus generales, quibus omnia omnino phaenomena naturae reguntur. Tales leges sunt v. g. leges *conservationis* materiae et energiae et lex illa *continuitatis* entium viventium, quae verbis «omne vivum e vivo» enuntiatur.

Ad 2). Enumerata scientifica, quae saepe formulis mathematicis exprimuntur, ex mente auctorum non habent va-

lorem mere particularem sed universalem et necessarium. Inducitur illa universalitas et necessitas iudicii ex duabus notis, quae in processibus naturalibus observantur, scil. ex eo quod eadem entia, in iisdem posita circumstantiis, semper eundem plane effectum producunt (effectus est ergo «specificus»), et secundo ex eo quod, positis illis entibus et illis circumstantiis, effectus *nunquam non* fit (effectus dicitur «regularis»). Ut haec duo elementa suam accipiant rationem sufficientem ontologicam, ut logice «fundentur», singulis rebus facultates (vires) *constantes* et *ad effectum produendum determinatae* adscribuntur. Multi auctores moderni, duce *Driesch*, illas vires simpliciter «*constantes*» vocare solent, physicas, chemicas, biologicas etc. Ab iisdem auctoribus haec assignatio «constantium» *applicatio* vel «fundatio» scientifica denominatur; omnem explicationem ulteriorem relinquere solent *philosophiae naturae*.

Haec explicatio rerum naturalium est sensu stricto applicatio «proxima» nec sufficere potest, uti ex dicendis magis apparebit.

d. Causae, quae «ultimae» vocari solent, nec sunt eiusdem ordinis nec eiusdem dignitatis. Distinguuntur causae ultimae *internae*, i. e. ultimae *reales*, quibus ens aliquod naturale in se constituitur — sunt causa materialis et causa formalis —, et causae *externae* — sunt causa efficiens rerum et causa, ad quam finalitas rerum reduci debet.

Causae *internae* constituunt ipsam essentiam rerum, ergo ipsam naturam *concretam*. Causa vere ultima efficiens et finalis ipse auctor naturae est. Hinc recte inducitur ipsum Deum — ita enim auctor naturae vocatur — pertinere aliquo modo ad obiectum formale philosophiae naturalis. Manifestat enim se Deus in modo agendi rerum tam aperte, maxime ut rationem sufficientem ultimam finalitatis, ut nulla explicatio completa naturae habeatur, nisi explicite ad ipsum recurratur.

2. *Adversarii* nostri duplicis sunt generis:

Ad *primum* genus illi pertinent, qui quoad interpretationem certorum factorum aliter ac nos sentiunt, et hi quidem adversarii suo loco arma nobiscum conferent.

Ad *secundum* genus illi pertinent, qui ob rationes alterius ordinis aut ipsum conceptum «philosophiae», qua cognitionis certae et verae, aut conceptum nostrum «naturae», qua complexus realitatum, i. e. entium *realiter* existentium, impugnant. Primi adversarii sunt *empiristae* variarum denominationum, sensualistae, positivistae; secundi sunt idealistae, qui pariter in varia abeunt castra.

Nec empiristae nec idealistae hoc loco refutandi sunt (quia non sunt adversarii praecise philosophiae naturalis), sed supponuntur refutati. Iure ergo, occasione data, periculum idealismi nobis ut criterium falsitatis determinatae alicuius doctrinae inserviet. Quando vero illud periculum adsit quando non, suo loco discutitur.

3. *Modus procedendi.*

Finis, quem philosophi naturales omnes pariter sibi proponunt consequendum, est «*systema* aliquod generale naturae». Omne systema naturae ex duplici elemento constat, et 1° quidem ex *metodo* aliqua generali explanationis, et 2° ex *doctrina* aliqua generali de obiecto explicando, in casu ergo nostro de *natura*.

Systema nostrum primo sensu acceptum, est systema realisticum, quod generatim ut probatum supponimus. *Doctrina* generalis systematica ex mente modernorum tunc habetur, quando ad duplicem quaestionem responsum generale, i. e. omnia inferiora pariter complectens, proponi potest, scil. 1° ad quaestionem, quid tandem res sensibiles *in se* sint vel quae sit earum natura; 2° quomodo ad hanc constitutionem pervenerint vel qui sit earum *ortus* et quae *historia*. In prima quaestione magis considerantur res *in particulari* et «*in facto esse*», in secunda «*in fieri*» et universim sumptae.

Hanc bipartitionem etiam nos cum multis scholasticis modernis adoptamus; hinc duabus partibus expositionem nostram absolvemus. In *prima* res naturales singulatim et in facto esse, in *secunda* in fieri et universim spectatas examinabimus.

PARS PRIMA. DE NATURA RERUM CORPOREARUM.

Quid res in se sint, ex ipsarum manifestationibus externis enucleari debet. Hae manifestationes duplicis sunt generis: sunt enim aliquae proprietates, quae determinatum aliquem modum essendi et existendi *communem* denotant, et sunt, quibus res se manifestant ut tales vel tales res *specificas*.

Ad *primum* genus illas proprietates referimus, quas scientiae descriptivae qua tales simpliciter supponunt ut praesentes (*gegeben*), quae sunt *quantitas* et *praesentia in spatio* rerum corporearum; porro *duratio* et *existentia in tempore*. Philosophi vero est accuratius inquirere in illas proprietates; multum enim pendet vera rerum notitia ex harum proprietatum recta interpretatione.

De hisce ergo in *primo* libro agemus.

Ad *secundum* genus pertinent illae manifestationes, quibus res produnt, quid sint in se qua haec individua specifica. Produnt vero intimam suam constitutionem modo suo agendi. Ea iterum, quae in modo agendi sunt communia, ad librum *primum* referemus; quae vero diversa, nobis inservient ad stabilendam diversitatem essentialem diversorum ordinum rerum naturalium.

De hisce in libro *secundo* agetur.

In *tertio* demum libro doctrinam generalem de constitutione corporum naturalium proponemus.

LIBER I.

De proprietatibus omnium rerum naturalium.

TRACTATUS I.

De proprietatibus inactivis.

CAPUT I.

De quantitate.

§ 1. De conceptu quantitatis.

1. Descriptio generalis et divisio quantitatis.

a. Quantitas sensu latiore dicitur de omnibus, quibus praedicatum «magnum», «maius» etc. convenit. Ita praedicatur de perfectione spirituali (magna sapientia), de gradibus intensitatis (magnus calor), de duratione (longum tempus), tandem de extensione vel quantitate molis; haec vocatur quantitas *dimensiva* et est quantitas sensu stricto, quam solam nos attendimus.

Conceptus extensionis, et extensionis quidem sensu proprio sumptae, i. e. continuae vel non-interruptae (*stetige Ausdehnung*), nobis omnino familiaris est; non solum in scientiis mathematicis, sed etiam physicis et chemicis constanter adhibetur; et in physica et chimia quidem pro affectione *reali* corporum habetur.

b. *Definitio quanti*. Celeberima est definitio Aristotelis: «Quantum dicitur quod (est) in insita divisibile, quorum utrumque aut singula unum quid et hoc quid apta sunt esse.»¹

Explicatio huius definitionis descriptivae:

Dicitur 1°: «divisibile», non divisum; nam *posse* dividi, id quod affixo «bile» resp. «bilitas» exprimitur, pertinet ad essentiam huius conceptus.

Dicitur 2°: «insita», i. e. in partes iam *formaliter* «in-existentes», non virtualiter vel eminenter.

Dicitur 3°: «quorum utrumque aut singula unum quid et hoc quid apta sunt esse»; i. e. suppositum aliquod et substantia completa individualis. «Utrumque» aut «singula», prout semel aut iterum fit divisio.

¹ Arist., Metaph. lib. 4, 13 (ed. Bekker 1020 a 7--8).

c. *Divisiones quanti*.

1) Pro diversitate, qua plura aliqua (partes) quanta in uno aliquo toto contineri possunt, hoc totum dicitur quantum *discretum* vel quantum *continuum*.

Quantum *discretum*, v. g. machina, systema stellarum, est divisibile in partes, quae iam ante divisionem vel potius separationem erant simpliciter plures res. Partes iterum aut *distantes* sunt inter se aut *contingentes*, i. e. inter se tangentes. *Pluralitas* dicitur esse *ante unitatem*.

Quantum *continuum* est divisibile in partes, quae ante divisionem actualem aliae cum aliis continuabantur. *Unitas* est *ante pluralitatem*.

Quanta *distantia* sunt ergo illa, inter quae aliquid interest diversae rationis.

Contigua illa, quorum extrema sunt simul. Sunt ergo duae res, quarum superficies vel termini solum sunt in eodem loco.

Continua sunt ea, quorum extrema sunt unum idemque facta, i. e., non sunt *duae res*, sed *unius rei* duae *partes*, nondum inter se divisae sed continuatae, ita ut extrema communia, quibus se quasi tangunt, sint eadem plane realitas; desinunt ergo esse veri termini, nec contactus sensu proprio adest.

Breviter ita dici potest:

Quantitas est *continua*, si partes in toto communes habent terminos; *contigua*, si partes habent terminos se tangentes; et demum *distantis*, si habent terminos proprios et inter se distantes.

2) *Continuum* dividitur in continuum *permanens* et continuum *successivum*. Permanens dicitur, quando omnes partes existunt *simul*, uti est in quantitate extensiva sive molis; successivum, quando partes inter se succedunt «tempore», uti in motu; et demum in continuum *mathematicum* (abstractum) et *physicum*, quae est affectio *realis* corporis.

2. *Methodus procedendi*.

Ex definitione Aristotelis supra exposita sequitur omne totum corporeum, quod habet partes extra partes sensu locali positas, esse unum ens formaliter quantum. Ergo

non coincidit conceptus «unius» *corporei* cum conceptu «unius» *continui*. Dummodo agnoscatur aliquod vinculum *naturale*, quo plura quanta coniunguntur in totum aliquod, de «*toto naturali*» vel de «ente *naturali*» loqui licet; sin minus, inepte praedicaretur eadem definitio, etsi mere descriptiva, de quanto distante, contiguo et continuo. Verissimum tamen manet aliam prorsus esse condicionem quantitativi et aliam distantis et contigui; quae diversitas optime exprimitur illa formula ab omnibus admissa: in continuo unitas concipitur ante pluralitatem, e converso in aliis quantis.

Quare non est sine aliquo momento et valore scire in concreto, quatenam entia sint in natura vera subiecta extensionis continuae, ne forte ex errore facti — habendo pro corporibus continuis quae sunt distantia vel contigua — inferantur in conceptum continui varia momenta, quae rebus convenient ratione quantorum distantium vel contiguorum (cf. thes. II^o partem secundam). Liceat igitur in ipso lumine disputationis pauca praemittere de *veris subiectis extensionis continuae*.

a. De subiecto extensionis continuae.

1) Sensuum testimonio innixi, et nullo aliunde incusso dubio, tot indicamus esse corpora individua, quot sensus nobis repraesentant quantitates stricte individuas, scilicet continuas. «Prima dispositio materiae», ait S. Thomas, «est quantitas, quia secundum ipsam attenditur divisio eius et indivisio, et ita unitas et multitudo, quae sunt prima consequentia ens...» (In IV Sent. dist. 12, q. 1, a. 1; ed. Paris. t. X, p. 295 a). Ergo mirum non est, quod veteres propter apparentem continuitatem extensionis *singulas moles* liquidas et solidas cuiuscunque voluminis pro totidem habuerint *individuis* continuis. Iam vero constat illas moles nec esse unum individuum, sed aggregatum individuum (molecularum), consequenter non adesse unam extensionem continuam, sed aggregatum extensionum (extensorum); nec ipsae molecule censentur esse physice simplices, sed, quam plurimum saltem, compositae ex componentibus (atomis), sive eiusdem rationis (molecularum homogeneae) sive diversae (molecularum heterogeneae).

2) Illo termino «*atomi*» optime exprimitur, quomodo concipiendum sit subiectum extensionis vere continuae, i. e. vere *unius*. In conceptu enim atomi *ex mente eorum, qui terminum creantur*, duo elementa constitutiva continentur: 1^o ratio ultimae *substantiae* corporeae vere *elementaris*, i. e. non reductibilis in substantias simplices; unde substantiae «*elementares*» vocantur;

2^o ratio *minimae* alicuius *extensionis*, pariter elementaris et indivisae, unde «*atomi*» denominantur. Sicuti illae entitates qua substantiae corporeae simpliciter ut datae, i. e. non ortae compositione, considerantur, ita etiam illa quantitas sive portio extensionis simpliciter ut talis in indivisibili est admittenda.

Haec extensio, concepta ut affectio *substantiae individuae elementaris*, vere una est et propriissime conceptum extensionis continuae exhibet.

Quando vero agitur de corporibus *secundariis* sive *derivatis*, i. e. quae ex substantiis elementaribus quocunque demum modo oriuntur (v. g. de moleculis, crystallis, immo organismis), primo solvenda erit *quaestio facti*: num adsit quantum distans vel contiguum vel continuum. Minime enim a priori repugnat corpora elementaria finalitate suae naturae ad tota ulteriora efformanda destinari, quin habeatur mutua communicatio rei esset et consequenter *continuitas* extensionum vel etiam transmutatio alterius generis.

Nota. Notum est conceptum atomi, generatim loquendo, non iam applicari ad agentia elementaria ordinis chimici (ad «*atomos chemicas*»); in omni tamen eventu in illis entitatibus ulterioribus, ex quibus atomus chimica dicitur esse composita, in electronibus, nucleis atomicis, vel quibusve aliis, quae tandem sunt elementa mundi corporei, verificetur oportet.

b. Quo ordine procedamus et quatenam interim supponantur.

1) Conceptus extensionis continuae duplici sensu adhibetur, sensu mathematico et sensu concreto. Patet in continuo mathematico, quod est ens abstractum, non necessario omnia momenta contineri, quae in continuo concreto respicere oportebit. Quare invenit bene distinguere inter

continuum concretum consideratum *abstracte* qua continuum et consideratum *qua corpus individuale, specificum* et forte *heterogenum*. In *prima* igitur thesi applicabitur ad res corporeas conceptus mathematicus qua talis, in *secunda* complebimus doctrinam, salvatis tamen omnibus, quae ratione extensionis qua talis sunt salvanda.

2) Reiecto idealismo in Critica, merito supponimus non solum existentiam corporum sed quantitatis quoque evictam. Sunt tamen auctores, qui utroque postulato admissio, *propter allegatam repugnantiam continui formalis*, alter existentiam quantitatis tueri conentur. Quare vindicanda erit primo loco non-repugnantia conceptus continui formalis, qua demonstrata iam adversariis facilius respondebimus.

THESES I. Continuum non constat ex solis indivisibilibus (sive, non constituitur ex elementis indivisibilibus); sed est ratione extensionis sine fine divisibile in partes (fragmenta), quae ipsae sunt «continua».

Ad stat. quaest. I. *Explicantur termini.*

a. «Indivisibilia» in thesi intelliguntur absolute indivisibilia, seu ratione quantitatis vel mathematice indivisibilia. Possunt vero distinguui indivisibilia simpliciter, quae secundum omnem dimensionem sine extensione sunt, i. e. puncta; vel indivisibilia secundum quid, quae secundum aliquam dimensionem dividi nequeunt, v. g. superficies, linea. Thesis valet de utroque genere.

b. *Non ex «solis» indivisibilibus.* Transmissa interim quaestione de existentia indivisibilium in continuo assertimus continuum, etsi fortasse indivisibilia in se contineant, non ex indivisibilibus *solis*, qua elementis, constitui, lineam v. g. non esse solum collectionem punctorum.

c. *Partes* duplicis generis distinguendae sunt, aliquotae et proportionales.

1) *Partes aliquotae*, quae sunt aequales certae mensurae, ideoque aliquoties repetitae omnem magnitudinem finitam exhauriunt. Patet his partibus continuum semper exhauriri posse.

2) *Partes proportionales* (de quibus in thesi agitur) sunt eae, quae oriuntur subdividendo partes semel habitas eadem

proportione, qua prior divisio facta est; si e. g. totum aliquod prima vice in duas partes divisum fuit, quaelibet pars iterum dividitur in duas, hae iterum, et ita porro.

2. *Thesis igitur assertit*: divisione continui proportionali nunquam perveniri ad finem divisionis, i. e. ad elementa indivisibilia, quae simul sumpta et composita constituerent continuum. E contra, fragmenta, quae divisione continui oriuntur, successive evadunt minora quidem et minora quoad magnitudinem extensionis, sed qua continua plane nihilo sunt deteriora quam continuum totum originale. Aliis verbis: *continuum qua continuum* est omnino *indifferens ad magnitudinem extensionis* et ad *nummum individuum potentius in ipso contentorum*.

3. *Diversitas sententiarum.*

Primasententia assertit continuum constare ex indivisibilibus. Ex scholasticis pauci hanc sententiam sequuntur. Ut probabilem illam innuunt *Lugo, Arriaga, Oviado*, alii; immo praeferunt *Lossada, Mayr*.

Expresse hanc sententiam proferunt *pythagoraei*, resolverses corpora in superficies, *Plato*.

Secunda sententia, communissima et scholasticorum et modernorum, tenet continuum sine fine dividi posse neque constare ex indivisibilibus. Haec praevalens fuit omni tempore et hodie inter philosophos et mathematicos est communis. Immo in continuo mathematico hanc sententiam etiam illi concedunt, qui in corpore physico entia simplicia admittunt, ut *Leibniz, Kant, Bosovich, Bayna, Palmieri*.

Tertia aliqua sententia assertit ultima elementa continui esse *quantitative infinite parva*, eiusdem generis cum toto. «Hae partes tam parvae sunt, ut nihil sit, quod sit in eodem ordine minus, quare de facto indivisibilia sunt, i. e. non possunt decomponi in minora.»¹

PARS I. Continuum non constat ex solis indivisibilibus.

Arg. 1. (*Ex definitione continui*. Cf. Arist., Phys. lib. 6, 230 a 20 sq.; ed. Bekker.)

¹ Gutberlet, Allgemeine Metaphysik⁴ 240. Idem videtur sentire *Baines*, cf. Fundamente d. Phil. F. II, l. 3, c. 5 (ed. germ. Lorinser.)

Continua sunt ea, quorum *sola extrema* sunt unum, ita ut omnia *reliqua* extra se invicem localiter extendantur. *Atqui* si duo puncta *extrema* sua simul habent, non quoad reliqua extra invicem extenduntur, quia «reliqua» non ad sunt, sed totaliter compenetrantur; idemque valet de lineis vel superficiebus se tangentibus. *Ergo* indivisibilia non possunt continuum constituere.

Ad min. Illa puncta vel se non tangunt, tunc non faciunt continuum; vel se tangunt, ita ut continuatione uniantur; tunc, quia partes extra partes non habent (indivisibilia), secundum se tota coincidunt, ideoque nullam extensionem faciunt.

Arg. 2. (*Tentando constitutionem continui ex indivisibilibus.*)

Si uni puncto addo secundum tangens, totaliter coincidunt; idem valet de tercio puncto etc. *Ergo* idem dicendum est, si infinite multa addantur. Nam ideo quod infinites nihil longitudinis additur, nunquam longitudo fit. Vel breviter: Unum indivisibile nihil extensionis in se continet, ergo etiam plura, etsi essent infinite multa, extensionem facere nequeunt.

Arg. 3. (*Tunc circulus maior esset aequalis minori.*)

Suppono duos circulos concentricos, qui secundum ad-versarios non sunt nisi collectiones punctorum. Exterior enim circulus, quippe qui manifeste est maior, maiorem habet numerum punctorum quam interior circulus minor. Nunc ex omnibus et singulis punctis circuli exterioris cogito ductas lineas *rectas* usque ad centrum commune. Ut hae lineae, ex diversis punctis circuli exterioris procedentes, maneat usque ad centrum inter se distinctae, debent in totidem punctis diversis secare interiorem circum. Nam si duae lineae ex *diversis* punctis exterioribus procedentes in *eodem* puncto circum interiore secantur, incipiendo ab hoc puncto communi usque ad centrum coinciderent; aliis verbis, in illo puncto alterutra curvaretur et cessaret esse linea *recta*, quod est contra suppositum.

Si vero omnes lineae singula puncta habent distincta in circulo interiore, totidem puncta sunt in interiore quot sunt

in exteriore circulo, quod est — in ipsa hypothese adversariorum — absurdum.

Diversa ergo longitudo illorum circulorum petenda est ex diversa longitudine continua extensionis, neque vero ex diverso numero punctorum.

PARS II. *Continuum est ratione extensionis sine fine divisibile in partes, quae ipsae sunt «continua».*

Arg. 1. (*Ex natura continui.*)

Quolibet continuum vi naturae suae est divisibile. *Atqui* quaelibet pars continui post divisionem est ipsa novum continuum. *Ergo* quaelibet pars quamvis parva vi naturae suae semper manet divisibilis.

Ad min. Nam linea v. g. per divisionem in duas partes non fit *dimidie* extensa, sed *dimidio minus* longa (absolute); ratio extensionis qua talis manet plane integra.

Arg. 2. (*Geometricum.*)

Sit A B linea perpendicularis inter duas parallelas. Assumo in superiore parallela puncta aequidistantia sine fine; ex eis duco lineas rectas transversales, secantes perpendicularem, in idem punctum inferioris parallelae. Patet tales transversales sine fine novas duci posse. Hae transversales perpendicularem in novis semper punctis secantur; si enim duae per idem punctum perpendiculares irent, duo puncta communia haberent et totaliter coinciderent, quod est contra suppositum.

Ergo tali modo perpendicularis in novas sine fine partes dividi potest, seu linea haec, quae est continuum quoddam, est semper divisibilis sine fine.

Schol. Ad sententiam *Gubertlet* aliorumque ita responderi potest: Consideratio mathematica «infinite parvorum» ad quaestionem praesentem applicari nequit. Omne enim ens quod existit, determinato modo existat oportet; determinata vero extensio pertinet ad modum existendi naturalem corporum etiam minimorum. *Ergo* recte quae-ritur, num illa infinite parva habeant extensionem necne. Si habent, manet problema; sin minus, sunt indivisibilia simpliciter.

Obiectiones.

Obi. 1. Omne compositum constat ex simplicibus eiusdem generis unitatibus. *Atqui* ratione extensionis continuum est compositum, punctum est simplex. *Ergo* continuum constat punctis.

Resp. Dist. mai.: Omne compositum continet in se partes, easque minores toto, *conc. mai.*, constat ex elementis simplicibus, *nego mai. Conc. min.* *Pertinet dist. cons.*: Continuum constat punctis, si *qua compositum* necessario constaret ex simplicibus, *conc. cons.*, si sufficit, ut *qua compositum* habeat in se partes toto minores, *nego cons.*

Nam omne ens, actu unum nec tamen entitative simplex, est ens actu compositum. Speciatim in thesi probatum est repugnare in continuo compositionem ex elementis indivisibilibus.

Obi. 2. Globus planticem non tangit nisi in puncto. *Atqui* globus motus in planitie describit lineam. *Ergo* linea componitur punctis.

Resp. Conc. mai. et min., nego cons. et consequent. Solum enim sequitur: *ergo* linea describitur per motum puncti. Vel *dist. cons.*: Linea oritur solum additione punctorum sibi succedentium, *nego*; oritur motu continuo puncti, *conc.*

Inst. Atqui nullo momento tangit plus quam in puncto. *Ergo* punctis conficitur linea.

Resp. Nego cons. et mai. omittam: «Duratio temporis conficitur instantibus (seu in tempore non dantur nisi instantia).»

Obi. 3. Continuum dividi potest in partes proportionales, ita ut divisio ad finem deducatur.

Resp. Nego assert.

Inst. Lux successiva rem continuum transigrare potest. *Atqui* ita res dividitur in omnes partes possibles, et tamen absolvitur divisio. *Ergo* divisio continui ita fieri potest.

Resp. Conc. mai., dist. min.: Ita dividitur in quolibet bipartitionem (distributive sumptam), quam mente assigno, quatenus eius terminum in transitu percurrit, *conc. min.*, ita dividitur in omnes bipartitiones distributive sumptas, ut constitutus sit et definitus (saltem in cognitione Dei) numerus harum divisionum, *nego min.*

Inst. Atqui lux progrediens omnes partes possibles tangit. *Ergo* omnes bipartitiones, nulla excepta, vere perfecit et designavit; nam si non omnes, aliquam omisit, quod est absurdum.

Resp. Dist. assert.: Per quemlibet terminum, quem ego mente designo, de facto cucurrit, *conc. assert.*, omnes terminos tangit, ita

ut hi tactus constituent numerum discretum absolutum (etsi forte infinitum actu) partium in ipsa re, *nego assert.*

Obi. 4. Deus cognoscit omnes et singulas partes continui. *Atqui* partes illae necessario sunt indivisibiles. *Ergo* continuum constat ex indivisibilibus.

Resp. Ad hanc similesque difficultates responderi potest: Deus cognoscit omnia, quae ratione divisibilitatis et partium in continuo vere cognoscibilia sunt. Cognoscit ergo extensionem continuum non posse unquam tolli mera divisione proportionali. Cognoscit, quousque divisio in continuo concreto possit perduc, quin cesset esse hoc vel illud corpus. Nam uti in thesi II. vidimus, aliquod «*minimum naturale*» requiritur pro omni corpore naturali, diversum forte pro diversitate specifica corporis; cognoscit, in quoniam partes continuum heterogeneum sit differentiatum (si tale est), etc.

Ergo in forma: *Conc. mai.*, vel *dist. mai.*: uti sunt in se, i. e. ut ulterius divisibiles, *conc. mai.*, eo modo, quo non sunt possibles, i. e. ita ut ultimae partes quasi multitudo determinata in conspectu Dei stent, *nego mai.*

Obi. 5. In re continua semper pars antecedens petransiri debet ante partem proxime sequentem. *Atqui* in continuo partes antecedentes infinite multae transiri deberent ante sequentes; nam antequam ad finem perveniat, attingi debet medium, antequam hoc, eius medium et ita porro sine fine. *Atqui* infinite multa petransiri nequeunt. *Ergo* continuum petransiri nequit.

Resp. Conc. mai., dist. min. 1^{am}. In continuo petransiri debet distantia finita, quae in infinitum dividi potest, *conc. min.*, distantia infinita, *nego min.*; *dist. min. 2^{am}.* Nequit transiri distantia infinita, *conc. min.*, distantia finita, quae in infinitum dividi potest, *nego min.*. *Obi. 6.* Si quodvis continuum in infinitum esset divisibile, tot essent partes in grano, quot in orbe terrae. *Atqui* absurdum est hoc dicere, secus essent aequalis magnitudinis. *Ergo...*

Resp. Dist. mai.: Tot essent partes aliquotae et alicuius determinatae magnitudinis, *nego mai.*, tot partes proportionales et inaequales, *conc. mai.*, nam aequalitas molaris non diiudicatur ex multitudine partium proportionalium, sed ex aequalitate earum secundum certam mensuram.

THESES II. Partes continui actu distinctae sunt; termini vero actuales in continuo admitti nequeunt.

Praenotanda. Ut ea quae in exponenda thesi ex auctoribus afferentur, rite discriminentur, monere liceat veteres

auctores prae oculis habuisse «continuum ad sensus» (i. e. corpora, quae ex testimonio obvio sensuum habemus pro continuis), eosque loqui ex mente systematis hylomorphici, quod tanquam ratum habent. Ex hisce suppositionibus ipsorum sententiae sunt interpretandae. Nos praeferimus in argumentatione ab omni systemate metaphysico de constitutione corporum abstrahere et potius illa momenta eruere, quae in omni hypothesi de natura continui sunt salvanda; ita tutam via sternitur ulteriori explicationi.

1. *Nexus cum prima thesi.* In prima thesi consideravimus res corporeas tanquam *mera substrata extensionis, homogenea*. Qua talibus ipsis convenire indifferentiam omnimodam ad magnitudinem et ad numerum individuorum in ipsis potentialiter contentorum et successivis divisionibus actuabilium conclusimus. Iamvero corpora concreta plus sunt quam talia substrata; sunt *individua* certae *speciei*, sunt saltem ex parte *heterogenea*. Haec non sunt sine aliquo momento in quaestione de partibus earumque distinctione, vel aliis verbis, de modo compositionis et divisibilitatis corporis continui physici, uti ex dicendis, maxime in parte secunda, apparebit.

2. *Explicatio terminorum.*

a. «*Partes*» est realitas minor toto et in illo contenta, et formaliter quidem, non virtualiter. Distinguuntur partes *essentiales* et *integrales*.

Partes *essentiales* sunt diversae naturae et unione sua compositum essentiale constituunt, v. g. corpus et anima. Partes *integrales* sunt eiusdem rationis ac totum, solum quantitative minores toto, quod unione sua constituunt.

b. *Termini* sunt limites vel fines continui realis; ergo puncta qua limites lineae, lineae qua fines superficiei, superficies qua fines corporis terdimensionalis. Dicuntur a philosophis *aut* esse entia rationis cum fundamento in re, et definiti possunt: limites continui realis, *concepti* ut ens ali-quod; *aut* esse entia realia positiva, distincta a realitate continui, cuius sunt limites.

Vocantur *terminantes*, quando limitant aut totum continuum aut partem distinctam in continuo; *copulantes*,

quando concipiuntur ut quasi-vincula, quibus singulae partes *intra* continuum continuantur.

In thesi ab hac controversia *abstrahere* possumus, quia *negamus intra* continuum ullam partem revera finiri vel cessare; sive haec cessatio fiat termino positivo sive mera cessatione ulterioris extensionis. In *scholio* pauca de ipsorum natura dicemus.

3. *Variae sententiae.* Quia scholastici hanc quaestionem tractabant occasione diversarum materialium, illa solum respiciemus, quae proprie ad rem nostram spectant, et aliquos tantum citabimus auctores, remittendo lectorem ad tractatus uberores, qui consuli possunt.

a. Quae sit doctrina *S. Thomae*, in ipsa thesi, uti opinamur, sufficienter exponetur. Sufficiat addere s. Doctorem negasse existentiam terminorum *intra* ipsum continuum actu existentium, admissis tantum terminis terminantibus totum continuum. Ita v. g. dicit:

«Quod autem dictum est de superficie, intelligendum est in linea, puncto, unitate. Haec enim in continuo non sunt in actu, nisi solum quantum ad illa, quae terminant continuum...» (In Arist. Metaph. I. 3, lect. 13, edit. Paris.)

b. *Sententia Suarezii.* Non admittit continuum constare ex solis indivisibilibus. Quo probato ita pergit: «Dixi autem non componi ex illis *solis*, quia supposita sententia quam sequimur, non est negandum, quin haec indivisibilia intrinsece ingrediantur constitutionem quantitatis continuae; nam integra entitas eius nec ex solis partibus, nec ex solis indivisibilibus consurgit, sed ex omnibus simul. Cum enim duo sint de ratione eius, scilicet et quod sit extensa et quod sit continua, illud habet ex suis partibus, hoc ex indivisibilibus» (Disput. metaph. disp. 40, sect. 5, n. 35). Haec indivisibilia inter se et a corpore realiter distinguuntur. Adsunt ergo secundum ipsum partes actu distinctae et terminis inter se unitae simul et discriminatae.

Sententiam similem progugnant *Scotus*¹, *Mastrichtus*, *Cor-noldi*, *Kleutgen*; inter recentes apertissime *Gredt*². Huc re-

¹ Urráburu, Cosmologia 865 sqq.

² Elementa Phil. Aristot.-thomisticae I² 280 sqq.

Frank, Philos. naturalis.

ferendi videntur omnes illi, qui partes *infinitae parvas* defendunt, uti *Balmes*, *Gabriel*, de quibus iam egimus (cf. p. 13, Schol.).

c. Secundum alios¹ partes dicuntur *potentia tantum distinctae* ante designationem terminorum mentalem. Entitas partium adest quidem ante designationem terminorum, sed partes formales non adsunt, quia desunt termini, quibus inter se qua partes opponantur. Ita fere *Tongirgi*, *De San*, *Schiffini*, *Schaf*, alii. Audiamus P. *Schaf*: «Realitas partis, vel pars materialiter sumpta est ipsa illa entitas in se et absolute considerata, qua constat pars, inde non considerata praecise ut pars, in oppositione ad aliam partem. Iam vero ex ipsa natura continui patet, uti in probatione thesis adhuc declarabimus, quod una realitas opponi nequit alteri parti et toti nisi aliquo saltem modo cum termino consideretur, quo ab alia parte secernatur.»² Positione ergo terminorum partes fiunt actu distinctae.

PARS I. Partes continui actu distinctae sunt.

Arg. 1. Partes continui actu distinctae sunt, si continuum continet in se partes, easque realiter distinctas, et ratione entitatis «partialis» actuatatas. *Atqui* haec videntur affirmanda.

Ergo partes continui actu distinctae dicendae sunt.

Ad mai. Nihil amplius videtur requiri.

Ad min. Quaeritur ergo 1°, an *continuum habeat in se partes*.

Continuum habet in se partes, si et in quantum potest dici compositum. Est vero compositum, si est ens *unum*, quod non sit entitative simplex. Tale ens est continuum, uti ex definitione *quantitatis formalis*, cuius continuum est species aliqua, eruitur. Quantum enim est unum quid, quod habet partes extra partes, positas sensu locali; continuum in specie, quod illas partes habet continuatas.

2° *an partes sint distinctae reales*.

Distinctio in genere definitur: «carentia aliqua unitatis inter plura» (cf. Frick, *Ontol.*³ n. 169). Adest igitur aliqua

¹ Urráburu I. c. 867.

² Institutiones Cosmologiae 37.

distinctio realis, quando dici potest: hoc non est *re* illud. Perfecto hoc iam obtinet ex *inadaptatione* partium locali in continuo. *Diversitas* enim plurium quoad *situm* iam *excludit* ipsorum *identitatem* realem. Ad rem *Suarezius*: «Quia vero distinctio est negatio quaedam, duo possunt per eam negari: unum, quod hoc sit illud; et *actu* verum est de partibus actu unitis, quia una non est alia; et haec negatio est, quae requiritur per se primo et sufficit ad *distinctionem*. Aliud quod potest negari est hoc esse illud tamquam ens totum et integrum, distinctum ab illo, et sub hac ratione distinctio potest vocari *potentialis*» (Disput. metaph. disp. 7, sect. 1, n. 23).

Clarius etiam haec *distinctio* realis apparet in continuo *heterogeneo*, cuius notionem scholastici in corporibus organicis, iisque solis, verificari supponunt. «Duplex est totum», ait S. Thomas, «quoddam homogeneum, quod componitur ex similibus partibus, quoddam vero heterogeneum, quod componitur ex dissimilibus partibus. In quolibet autem toto homogeneo totum constituitur ex partibus habentibus formam totius, sicut quaelibet pars aquae est aqua; et talis est constitutio continui ex suis partibus. In quolibet autem toto heterogeneo quaelibet pars caret forma totius. Nulla enim pars domus est domus, nec aliqua pars hominis est homo» (S. theol. I, q. 11, a. 2, ad 2.).

Haec distinctio dicenda est realis, sicut partes sunt reales. *Licet* ergo loqui de *distinctione reali partium in omni continuo*.

3° de «esse actu» partium.

In conceptu «corporis» *vere continui*, illa salvanda sunt, quae ipsi vi conceptus «continui qua talis» conveniunt, scil. unitas individualis materiae et extensionis. Sequitur ergo existentiam realem partium earumque distinctionem ita esse tuendam, ut evitetur omnis multitudo actualis entium, in se (propria forma) et cum propria extensione existentium. Si enim partes tali modo existerent, essent *entia* actu, non *unum ens*, nec partes, sed *tota*. Hoc igitur sensu, et hoc solum, *vi ipsius conceptus continui*, partibus non convenire potest «esse actu».

Haec ex mente S. Thomae dicuntur. Quando enim loquitur de *esse potentiali* partium in continuo, intelligit potentiam, eamque actui proximam, ut *pars fiat totum* sola divisione, sine alteratione entitatis partium. Illud ergo, quod *divisione actuatur* in partibus, *est ipsarum potentia* existendi *iam propria forma ut ens totum*, minime vero est *potentia distinctionis*, quae fiat divisione actualis.

Ita v. g. habet: «Ad primum ergo dicendum, quod unitas rei consequitur esse ipsius; partes autem continui ante divisionem non habent esse actū sed potentia tantum; et ideo nulla illarum habet unitatem propriam in actu... Et propter hoc *forma*... non dicitur ante divisionem continui esse ibi *pluries actu*, sed solum potentia: sed post divisionem multiplicatur secundum actum sicuti patet de anima in animalibus. annulosis» (In IV. Sent. dist. 10, a. 3, q. 3, ad 1; edit. Paris. vol. 10, p. 243).

Ad cons. Ergo continuum constat ex partibus, *realtiter, i. e. actuali suo esse partibus distinctis.*

Arg. 2. (Idem alio modo.)

Entitates partium iam ante designationem terminorum actu adsunt in continuo, secundum ipsos adversarios. Secus enim dicendae essent primo oriri per designationem terminorum, quod nemo admittit. *Atqui* entitates, actu existentes, aut sunt actu *identitae* aut actu *distinctae*. Primum asseri nequit, ergo secundum valet. Entitates vero, minores toto et in ipso contentae, *partes* sunt. Ergo continuum habet in se *partes actu distinctas*.

Arg. 3. (Ex inefficacia argumentationis adversariorum.)

Variae partes continui secundum adversarios tunc sunt actu distinctae, quando ab extrinseco designatae sunt, assignatione terminorum mentali. *Atqui* designatione terminorum nihil actuatur quoad entitatem partium. Ergo ante designationem iam partes erant actu distinctae, aut, si erant antea potentia tantum distinctae, etiam post assignatos terminos erunt potentia tantum distinctae.

Ad mai. Dicit v. g. P. Schaf: «Entitas partium actu iam adest et unice termini ponendi sunt, ut partes qua tales

actu adesse et actu inter se distingui possint dici» (Instit. cosmol., in tenore thesis 4, l. c. p. 37).

Ad min. Designatione termini in continuo, v. g. in aliqua linea fit (in ordine mentali) *divisio* continui in *duo continua*, seu discernuntur inter se duae portiones continuae, quae *qua totae* inter se opponuntur. *Actuatur* ergo per terminum *potentia continui ad plura* sive *divisibiles*. Ipsum vero esse *intra illas portiones continuas* manet plane quod erat, scil. aut actu distinctum aut potentia tantum; et redit quaestio de distinctione partium in continuo.

Manet ergo sententia in argumento primo exposita in possessione contra adversarios.

PARS II. Termini vero actuales in continuo admitti nequeunt.

Nota. In corpore continuo secundum adversarios duplex habetur compositio: prima est compositio ex portionibus maioribus, quae qua tales sunt unitates et partes proprie dictae continui; secunda est compositio harum singularum partium ex insitis, non inter se actu distinctis, sed confuse in «partibus» contentis (ita fere Gredt, sequens Suarezium; l. c. p. 281). «Partes» proprie dictae et distinctae inter se terminis actualibus uniuntur; *intra* ipsas, termini aut mere potentia adsunt aut omnino non (cf. p. 17, sent. Suar.).

Hanc sententiam non admittimus. Ostendimus primo hoc modo quaestionem de existentia terminorum actualium in continuo non solvi, sed declinari; ostendimus secundo (arg. 3) nullam esse rationem, cur, — etiam admissa illa interna quasi-fragmentatione continui —, postulentur *termini actu existentes*.

Arg. 1. Non omne continuum potest in se habere terminos actuales. Ergo de nullo hoc asserendum est.

Ad anteced. Consideremus in aliquo continuo, v. g. in linea, unum punctum terminans et copulans, arbitrarie selectum (ex mente adversariorum loquimur). Quaeramus, quid sit illud actu, quod huic termino A sit «proximum», sitne terminus an non-terminus actualis. Si est alius quidam terminus, B, termini A et B, qua termini indivisibiles, coinci-

dunt, quia «proxima» ad minimum se tangere debent; et ita nunquam fit continuum. *Ergo*, ut ab A incipiat extensio, aliis verbis, ne «proximum» sit aliquis terminus, debet aliquid postulari, quod faciat distantiam inter A et B. Et hoc quod facit distantiam sive extensionem, nec terminus indivisibilis est nec in se continere potest terminos, quia secus redit quaesitio.

Adest ergo saltem *minim* continuum, scil. illud, quod facit distantiam, in quo termini actuales non sunt.

Ad cons. Concipiamus nunc continuum aliquod maius coalescere ex talibus continuis *elementaribus* ut ex paribus suis. Ut hoc fiat, debent singula continua cessare esse actu *totidem continua*, et consequenter debent termini terminantes *cessare simpliciter esse actu*. Nam si manent, manet quoque *ipsarum functio*, scil. *terminatio continuorum*, et habetur contiguum. *Ergo nullum continuum habet quia continuum terminos actu in se.*

Arg. 2. (*Idem alio modo.*)

Si termini alicubi in continuo postulantur, ideo dicuntur adesse, quia ibi divisio fieri potest et divisione facta ad sunt partes distinctae; hinc ponendi sunt eodem iure, ubi-
cunque divisio fieri potest et partes distinctae creantur. *Atant* hoc est impossibile. Ergo *nulli* termini adsunt.

Prob. min. Ne dicendum sit in continuo adesse *solum* terminos indivisibiles, supponi debent praeter terminos actuales entitates terminandae et copulandae, quae inter binos terminos includantur. *Atqui illae* partes aut habent adhuc extensionem aut non habent; si habent extensionem, essent divisibiles, haberent itaque in se propter hanc divisibilitatem alios terminos, id quod est contra suppositum; si non haberent extensionem, essent indivisibiles, et continuuum constaret *solis* indivisibilibus.

Arg. 3. Ratio, cur postularentur termini actuales in continuo, esset necessitas supponendi in ipso multitudinem partium, eamque definitam, sive propter modum, quo continuum est divisibile, sive propter distinctionem actualem partium. *Atqui* nec ratione divisibilitatis nec ratione distinctionis partium supponenda est multitudo partium, *saltem*

illis quae exposcat terminos actuales. Ergo nulla videtur adesse ratio, cur termini actuales postulentur.

Ad miii. Existentiam terminorum actualium inducere aliquam multitudinem partium, eamque definiam, in se, etsi forte non quoad nos, ab adversariis solet concedi. Sunt qui illam multitudinem candide actualem et definiam vocent, et sunt qui illam aliquo modo «potentialem» reddere contentur, eo quod terminos statuant terminantes *et continentantes simul*. (Sunt actu, actu *existentiae*, sed non actu *divisionis* secundum Suarez; cf. Disput. metaph. disp. 40, n. 33.)

Inquirenti in rationes, ob quas forte aliqua multitudo in continuo postulanda sit, non videntur offerri nisi illae, quas in maiore enumeravimus. Nam si nec natura eorum, in quae continuum per divisiones decompontur, nec distinctio eorum, quae in continuo indiviso continentur, multitudinem praeformatam exposculant, non est admittenda, nec consequenter termini actuales statuendi.

Ad min. I. Non est supponenda multitudo praeformata in continuo ratione divisibilitatis ipsius.

Tres sunt modi, quibus concipi potest continuum divisible in partes: duo reales («re et executione») et modus mentalis.

Præmissus modus est divisibilitas in partes, quæ singulae sunt, divisione peracta, totidem entia totalia eiusdem rationis ac totum.

Secundus modus est divisibilitas in partes, quae existunt post divisionem sub alia forma substantiali ac forma totius.

Terminus denum modus est divisibilitas *mentalis*; fit eo quod mentis designatione una pars alteri opponitur, quae fit ex parte insignata pars designata. Haec divisibilitas est arbitraria et indefinita, nec quidquam mutat in continuo concreto.

a. *Primum* modum divisibilitatis, *enimque quoad numerum in se plane definitum*, vindicarunt scholastici continuo homogeneo et animalibus (et plantis) «inferioribus», quae emphatice «divisibilia» vocabantur.

Ad rem *S. Thomas*: «Ersi corpora mathematice possint in infinitum dividi, corpora tamen naturalia ad certum ter-

minum dividuntur, cum unicuique formae determinetur quantitas secundum naturam sicuti et alia accidentia» (De potent. q. 4, a. 1, ad 5).

Illud ultimum corpus continuum, quod non iam potest in tota dividi, nomen «*minimi naturalis*» accepit, uti videre est apud *Suarezium*. Ita ait: «Item minimum naturale non est divisibile, licet quantum sit. Itemque forte est de corpore heterogeneo animalium perfectorum; non enim potest dividi, quin altera saltem pars desinat esse hoc aliquid, quod antea erat» (Disput. metaph. disp. 40, n. 4).

Nota. De facio continua illa, quae hoc primo modo putabantur esse divisibilia, secundum physicos modernos fuerunt *aggregata* continuorum (v. g. moles aquae, auri, ligni etc.). Minima indivisibilia, quae scholastici postulabant ex rationibus metaphysicis, sunt illa ultima *elementa corpora*, de quibus supra (p. 8—9) egimus; hisce ergo minimis divisibilitas in tota ascribi nequit. Animalia vero annulosa quod attinet, non est probabile agi de corpore stricte continuo. Ergo notionem *empiricam* nos non iam habemus talis continui; nec ulla praeformatio talium partium in continuo est supponenda, nec ulla multitudo, ne potentialis quidem.

b. *Quoad divisibilitatem secundi modi*, scil. in partes, quae, peracta divisione, propria sua forma, sed diversa a forma totius, esse actu incipiant, idem dicendum videtur. Nam, nisi velimus certa cum incertis commiscere, solum illa «minima naturalia» (de quibus in nota egimus) tamquam vera individa continua comprobata sunt. De divisibilitate vero reali horum entium nihil scimus; probabilis non est.

2. *Manet denum quaestio, nun ratione ipsius distinctionis actualis partium forte postulanda sit multitudo ipsarum in continuo.* De multitudine aliqua loquitur *S. Thomas*, quando sic ait: «Nulla enim pars domus est domus, nec ulla pars hominis est homo. Et tale totum est multitudo» (S. theol. I, q. 11, a. 2 ad 2). Nec mirum sane. Nam partes continui heterogenei (de hoc enim loquitur s. Doctor), *quantis initiis*, clare inter se, diversitate sui esse partialis, distinguuntur; ex alia parte certe non sunt in se, etsi forte quoad nos, indefinite multae. Ergo adest *fundamentum* concipiendi multitudinem partium in continuo eamque definitam.

Sed haec valent de continuo heterogeneo, quale se praebet sensibus, uti de corpore humano, de cuius «vera continuitate» ipse *S. Thomas* dubitavit («Est magis colligatio partium quam perfecta continuatio.» In Arist. Phys. I, 8, lect. 7; cdt. Paris. vol. 22, p. 647).

Aliiter sentiendum erit, quando inspicuntur *minima naturalia* veterum et *individa elementaria* modernorum, in quibus conceptus continui perfecte exhibetur. Uti supra (p. 8—9) iam diximus, in ultimis individuis corporeis extenso est stricte una in indivisibili, qua talis data. Haec verificat perfecte notionem *singularum partium*, quas adversarii in ipso continuo supponunt qua ultima elementa extensionis, et in quibus ipsi existentiam actualium terminorum excludunt (cf. p. 21, nota).

Nota. Nec quidquam obstat, quominus in tali quanto elementari admittamus *heterogeneitatem* partium, quae sit diversa pro diversitate corporis specifica, quaeque emanare censenda est ex illa ratione (principio) ontologica, cui debetur unitas totius entis quanti, quidquid denum sit. Nec magis videtur repugnare extensum stricte unum et tamen heterogeneum quam substantia corporea vere una et tamen differentiata secundum varias operationes suas.

Confirmatur haec nostra positio eo quod adversarii, quam primum postulant terminos actuales in continuo, de facto, quidquid dicant, ponunt plura continua inter se opposita, de quibus singillatim ponenda est de novo quaestio de continuo minimo.

Obiectiones contra partem primam.

Obi. 1. Entitates partiales in continuo actu distinctae constituent numerum actu infinitum. *Atqui* talis repugnat. *Ergo* partes non sunt actu distinctae.

Resp. *Nego mai.*; neque enim ullum numerum constituent, sed magnitudinem sine fine divisibilem. Numerus enim supponit unitates discretas praeiacentes vel a parte rei vel a mente effectas; nunc vero a parte rei est prius totum quam partes, non ex elementis exurgit, ideoque nullus adest numerus; mentis designatione utique numerus partium effici potest, non autem omnium partium collectivae nec in ipsa re (cf. quae supra, v. g. p. 15, ad obiect. 4. diximus.).

Quod ergo numerum atinet, dicendum est:

1° Continuum est actu una res a parte rei, potentia est plures res. 2° Si designatione plura fiunt, habet plura solum in ordine mentali, in rerum natura sunt solum plures partes. Terminus enim «partis» hoc includit, ut realitas ex toto divisa cogitetur et tamen negetur esse in rerum natura vere divisa. At quomodo tunc possum dicere partem esse a parte rei ab alia parte actu distinctam, si «esse partis» aliquo modo a mente fit? *Resp.* Quia continuum est realitas, actu continuo modo se mutans, diversificans, hinc *acquiescens* collectioni infinitae partium infinite parvarum, quae essent discretae et realiter distinctae. 3° Quot ergo tales partes adsunt? Tot quot designavi vel designare volo.

Obi. 2. (De San.) Ubi est unum et aliud, ibi est pluralitas quaedam. *Atqui* pluralitas non potest actu in continuo existere, nisi actu existant limites; nam ubi secundum nullum modum considerationis actu viget limes, ibi simpliciter non est actu nisi una realitas. *Atqui* limites in continuo non sunt actu. *Ergo* partes non actu distinguuntur.

Resp. Intellegendo ibi pluralitatem partium, non rerum totarum, *conc. mai.*; *dist. min. 1^{ma}*: Pluralitas rerum totalium non potest existere, nisi actu existant limites, *conc. min.*, pluralitas partium *subdist.*: nisi in mente existant limites, *conc.*, nisi a parte rei existant, *nego. Contradist. min. 2^{ma}*: limites non sunt actu in mente saltem, *nego.* a parte rei, *conc.*

Obiectiones contra partem secundam.

Obi. 1. Termini actu adsunt post designationem limitum. *Atqui* mentis designatione nil mutatur in continuo. *Ergo* iam ante designationem actu aderant.

Resp. Dist. mai.: Adsunt in ordine mentali, in quo divisio fit secundum quid, ab extrinseco, *conc. mai.*, in ordine reali, intrinsece in continuo, *nego mai.*; vel *dist. mai.*: Adest positivum illud, quod terminus includit, scil. realitas, quae ibi desinit, *conc. mai.*, negativum quod includit, scil. negatio ulterioris realitatis, *subdist. mai.*: in ordine reali, *nego.*, mentali, *conc.*; *contradist. min.*: Nil mutatur in continuo ut in obiecto cognito, *nego min.*, intrinsece et a parte rei, *conc. min.*

Obi. 2. In continuo una pars non est actu et realiter alia. *Atqui* una pars actu et realiter distinguitur ab alia termino actuali. *Ergo* termini actuales actu adsunt.

Resp. Nego min.; nam una pars non est illa alia pars propter diversitatem entitatis.

Prob. min. Partes continui actu distinguuntur, quia una actu desinit, ubi alia incipit. *Atqui* terminus est id, in quo unum desinit, aliud incipit. *Ergo* partes distinguuntur termino actuali.

Resp. Nego mai. Eo quod terminus designatur mente, hae partes sibi aliquo modo opponuntur, prae aliis signantur; sed neque ita accipere possunt actualem distinctionem a parte rei, neque necessarium est, ut accipiant, quia iam antea adest. *Ergo* actu distinguuntur, quia constant alia parte realitatis.

Inst. Termini copulantes realiter non distinguuntur ab ipsa rei entitate. *Atqui* entitas partium actu distincta adest. *Ergo* etiam termini actu adsunt.

Resp. Dist. mai.: post divisionem factam, quando igitur termini omnino adsunt, *conc. mai.*, antea, *nego mai.*, *pariter dist. cons.*

Obi. 3. Partes in continuo non sunt actu infinitae extensionis. *Atqui* hoc essent, si terminis actualibus carent. *Ergo* adsunt actu termini.

Resp. Nego min., vel *dist. min.*: Si terminis actualibus etiam communibus cum aliis, scil. terminis limitantibus totius, carent, *conc. min.*, si his non carent, *nego min.*, *pariter dist. cons.* De cetero partes illae, si designatae sunt, etiam sine actuali termino omnino determinantur realitate sua determinata. Quod realitas aliqua ultra limites cogitatos protendatur, continetur, non obest, quominus ipsa intra hos limites cogitatos plane determinata sit.

Obi. 4. Ea sunt continua, quorum termini sunt unum. *Atqui* si termini sunt actu unum, actu adsunt.

Resp. Dist. mai.: Et eo ipso cessant esse actuales termini, *conc. mai.*, simul manentes tales, *nego mai.*, *contradist. min.*: si eo ipso cessant, *nego min.*, si manerent, *conc. min.*

Schol. De natura indivisibilium in continuo.

Certum est nos *concipere* indivisibilia in continuo, uti superficies in corpore solido, lineas in superficie, puncta in linea. Distinguuntur terminantia et copulantia sive continuantia; terminantia sunt limites toti continuo communes, vel etiam toti alicui parti intra continuum; copulantia uniunt partes intra continuum. Quaecumque, quidam sint in continuo.

1. *Indivisibilia terminantia.*

Alii auctores peccare videntur per *excessum*, alii vero per *defectum*. Priorcs concipiunt illa ut aliquid *reale*, distinctum a realitate ipsius continui, uti *Cepheolus*, *Scotus*, *Suarez*¹, *Toletus*, *Urraburu*. Superficies v. g. essent quasi membranae tenuissimae (indivisibiles), involventes corpus.

Alii e contra dicunt indivisibilia esse entia mere *imaginaria*. Ita indicandum esse videtur: 1° Non sunt aliquid mere *imaginaria*. Nam in geometria eorum proprietates variae tractantur. «Supponunt» in geometria pro dimensionibus corporum.

2° Non sunt aliquid *reale* praeter realitatem continui. Nam continuum eo ipso est intrinsece terminatum, quod ulterius non extenditur, eodem modo ac intensitas aliqua, v. g. *caloris*, eo ipso finitur, quod ulterior gradus non adest, id quod etiam de extensione dimensionis dici debet.

Videtur ergo cum recentioribus dicendum terminos esse quidem aliquid reale hoc sensu, quod ex concretis rebus abstrahuntur; neque tamen esse totum continuum, quia minorem numerum dimensionum habent quam continuum, ad quod referuntur. Ergo terminus est continuum, in quo ab una alterave dimensione praescinditur, et *conceptus ut ens*. Ita fere² *De San*, *Labrousse*, *Van der Aa*, *Schiffini*, *Pesch*, *Schaf*³.

2. Indivisibilia *continuantia* nihil sunt quam indivisibilia terminantia in potentia. Ideo de eorum natura idem dici potest, quod modo dictum fuit de terminantibus, cum hac tamen differentia, quod nondum actu adsunt, sed ipsa divisiōe primo producuntur.

§ 2. *De existentia obiectiva continui formalis.*

Duplex est genus adversariorum, qui in probanda «existentia obiectiva continui formalis» per se essent refutandi. Et primi quidem ipsum conceptum «rei obiective existentis»,

¹ Suarez fuse rem tractat in Disput. metaph. disp. 40, n. 8 sqq. De

doctrina S. Thomae ib. n. 9.

² Citationes apud Urraburu, Cosmol. 865 sq.

³ Instit. Cosmolog. 44.

i. e. *in se* extra mentem existentis, impugnant, vel saltem, admisso aliquo «absoluto» diffidentur nos ipsi posse cognitione nostra conformari. Sunt *subiectivistae* et *idealistae* variarum denominationum.

Alii vero, et hi quidem *realistae* uti nos, continuum *formale* respuunt, substituendo loco ipsius continuum *virtuale*; et hi *proprie* sunt *adversarii in quaestione praesenti*.

Nota. Reiecto errore subiectivistarum in Critica, merito a cosmologo transmittitur horum adversariorum refutatio. Sunt tamen non pauci auctores non-idealistici — realistae critici nuncupari solent — quos hoc loco omittere nolumus, quanyvis et ipsi ex rationibus *criticis*, non cosmologicis procedant. Qui auctores postulant, ut singula momenta «obiectiva», in actibus cognoscitivis contenta, singillatim *qua obiectiva* critice comprobentur. In Germania v. g. *Geyser*¹, *E. Becher*², *Kölpe*, alii hanc positionem tenent. Non solent diserte negare extensionem formalem existere, immo aliquando ipsius existentiam tanquam probabilissimam et quasi necessariam habent; putant tamen secundum principia critica non plus posse evinci quam existentiam alicuius rationis sufficientis obiectivae mere analogicae. Haec supponitur quidem secundum omnia momenta, quae in sensatione extensionis exhibentur, determinata; scil. est aliquid in illa causa vel causis, quod sit ratio repraesentationis singularum dimensionum, certarum figurarum, distantiarum etc., sed *analogice* vel quasi-spatialiter *tantum*, i. e. sensu *non dimensivo*.

Ne thesis nostra nimis oneretur, sufficiat paucis verbis in ipsa introductione innuere, cur haec sententia nobis probari nequeat.

Secundum ipsos adversarios extensio formalis non repugnat; porro postulatur ab ipsis aliqua ratio sufficiens obiectiva, quae sit, congrue ad quantitatem sensibus *perceptam*, in se determinata. Curnam non postulatur, hisce admissis, quantitas formalis? Num forte aliqua ratio *obiectiva* est eo tutius vera vel eo magis sufficiens, quo minus est effectui

¹ Cf. Allg. Philos. des Seins und der Natur 282 sq.

² Naturphilosophie, in «Kultur der Gegenwart» 282 sqq.

explicando, scil. *sensationi* obiective spectatae, *formaliter* con-
formis? Salvat quidem abstracte etiam extensio analoga
realismum *qua systema*, sed, eo ipso, nondum est in con-
creto vere sufficiens. Nam quantitas formalis tam evidenter
nobis obicitur, tantam habet partem in omni explicatione
scientifica, — quae in formis suis fere semper distantias,
motus, massas, exhibet — porro tantam partem habet in
vita practica, ut revera non intelligatur, cur quantitas ana-
loga adstruatur, quae certo certius minus «sufficit» quam
formalis.

Insistunt hi auctores multum in paritate, quae sit inter
quaestionem quantitatis et qualitatum sensibilibum (primo et
per se). Sed respondendum est: Si *eadem* prostant argu-
menta pro existentia obiectiva qualitatum sensibilibum, *as-
serenda est*. Apparet vero quasi primo intuitu aliqua diffi-
rentia, quae proprie huc spectat; causae «dissimiles obiec-
tivae» quae vocantur, *qualitatum* nobis sat bene sunt per-
spectae; immo ex comparatione obvia et experimentali
relationis inter *causas* illas et *sensationes* qualitatum reperta
est aliqua disproportion, quae paulatim physicis et physio-
logis hypothesin existentiae mere causalis qualitatum (primo
et per se sensibilibum) insinnavit. Nemo tamen unquam
causam dissimilem *quantitatis* ex rationibus physicalibus vel
astronomicis postulavit, nec a fortiori assignavit. Ex aliis
quoque rationibus, quas hic exponere longum est, disparitas
comprobari potest.

THESES III. Non adest ratio, cur continuo formali
substituatur continuum virtuale sive dynamica expletio
spatii continua.

Ad stat. quaest. I. *Nexus cum antecedentibus*. In thesi-
bus antecedentibus tanquam ratam et certam supposuimus
existentiam obiectivam quantitatis formalis et in specie
extensionis continuae formalis; i. e. extensionem conside-
ravimus ut proprietatem ipsarum *rerum existentium*, qua
fit, ut habeant *suam esse* per partes extra partes sensu
dimensivo (sensu locali) in spatio positum. Pro ultimis sal-
tem individuis corporalibus hanc extensionem esse vere

nam, non interruptam affirmavimus. Quod attinet illud in-
cisum «in spatio positum», modum communem loquendi
secuti sumus, quo concipitur spatium ut res aliqua *praeter
ipsa corpora existens, quin tamen sit*, id quod infra data
opera ostendetur. Sufficiat hoc loco notare secundum
nos spatium esse ens rationis cum fundamento in re, quod
fundamentum sunt ipsa corpora *formaliter quanta et diversi-
mode ubiata*, et spatium eo ipso quod corpora alicubi ex-
sistant, «impleri». — Porro monere liceat, ut adversariorum
condicio melius intelligatur, secundum nos corpora ratione
quantitatis esse passiva, inertia, impenetrabilia.

2. *Adversarii*. *Systemata philosophica*, quae *dynamica*
vocantur, utrumque negant, scil. fundamentum speciale in-
ertiae, corporibus inherens, et impletionem spatii ex mera
praesentia resultantem. *Substituunt* hi 1° rei, saltem ex
parte inerti, entia pure *dynamica*, quae «vires», «vires cen-
trales», «dynamides» (Dynamiden), «atomi dynamicae» etc.
denominantur, et 2° *impletionem spatii* ex mera praesentia
ipsius rei resultanti, impletionem spatii dynamica. Quae
omnia ab auctoribus tam subtiliter concipiuntur, ut ipsos
audire oporteat. Neque tamen huiusce loci est exponere
illa systemata qua systemata generalia naturae nec qua
hypotheses mere scientificas (physicales), sed solum con-
siderare, quid secundum ipsos sit «*extensio continua obiec-
tiva*», et *quomodo haec se habeant ad spatium eiusque im-
pletionem*.

Sub *haec respectu* considerata systemata dynamica ad duo
genera reduci possunt:

a. Sunt qui ad essentiam quantitatis obiectivae nihil aliud
pertinere censeant quam *dimensiones geometricas* et forte,
sub respectu physicali, resistantiam contra penetrationem,
qua deficiente nulla enim videtur possibilis esse activitas
mutua corporum. «*Dimensions*» vero adsunt secundum
ipsos, quando plures entitates, *singulae* quidem plane *in-
extensae*, in determinatis distantis *intra* se sunt locatae,
quae iuxtaposito constanti et ordinato modo retinetur
mutua attractione et repulsione. Sensus nostri, qui ex illis
locis dissitis simul recipiunt impressiones nec distantias dis-

cernunt, *sensationem* habent alienius «*rei* dimensionae continuae».

Ita *Balmes* (Fundamente der Philosophie P. 2, l. 3, c. 5); similia habet *Boscovich*, *Leibniz* et sat multi mathematici et physici magni nominis.

Boscovich ponit puncta inextensa ab invicem dissita, quamvis tenuissimo intervallo, maxime, quia secus nulla esset extensio ne phaenomenalis quidem, uti ipse dicit. Neque tamen hypothesin «punctorum inflatorum», i. e. continuorum virtualium proprie dictorum, censet esse impossibilem (De lege continuitatis, n. 26).

Doctrinam *Balmesii* haece breviter complecti possumus: «Forte dici potest continuitatem . . . in ipsius realitate eon sideratam nihil esse quam relationes constantes plurimum entium, quae in nobis phaenomena . . . quod representatio spatii vocari potest, efficiunt» (l. c., c. 24).

Alio loco haec habet: «Etsi intima natura extensionis nobis est ignota, concedendum tamen est nos aliquid saltem scire certo, scilicet pertinere ad ipsius constitutionem *dimensiones* et omnia, quae geometricae inserviunt tanquam fundamentum. In tantum ergo certi sumus existere extra nos extensionem, in quantum verae dimensiones existunt. Et hae dimensiones reales iisdem subiectae sunt principiis, quae nos mente concipimus (scilicet in geometria); ibid. l. 3, c. 4). *Haec extensio et maxime ipsius continuas iam phaenomenalis dici debet*: ergo nec formalis est nec proprie virtualis. Respicitur tamen in thesi, ut continuum formale contra dynamistas omni ex parte vindicetur.

b. *Alii* auctores relationem statuunt inter impletionem spatii et entia *singularia* dynamica, i. e. *singula* habent relationem *fixam* ad determinatam patrem spatii. Talem theoriam excoluerunt v. g. *E. v. Hartmann*, philosophus ille famosus «Inconscii», et imprimis *P. Palmieri*. Sufficiat systema *P. Palmieri* tanquam specimen exponere, nam alii dynamistae, maxime *Hartmann*, multa suae doctrinae immisceant, quae ob alias rationes iam a nobis admitti nequeunt.

Continuum virtuale *Palmieri* ita definit (Institutiones philos. II, 25):

«*Continuum virtuale* concipimus ens realiter simplex, occupans naturali destinatione spatium aliquod divisibile, suae realitate resistente spatium reale impenetrabile constituens; divisibile est extrinsece, quatenus dimidia in eo designari possunt sine fine, sive, quod tantumdem est, quatenus possunt concipi esse alia et alia sine fine, quae minus spatium occupent. Cum spatium dicimus, intelligimus spatium quod dicunt absolutum, in quo scilicet corpora concipiuntur collocari.»

Capita sui systematis ita comprehendit:

«1° Ens simplex est ens partibus carens, cuius quidquid est, est identicum cum eo, quod est. Quare, cum spatium occupat, non habet partes suas extra partes secundum realitatem, sed in eo spatio, ubicumque est, totum est.

2° Ens simplex existit ibi, ubi est sua vis operatrix, et haec est, ubi ipsa exerceatur, et ipsum praesens est immediate subiecto in quod operatur, si operatio eius est formaliter transiens.

3° Potest ens simplex operari in spatio extenso suaque operatione immediate subiectum aliquod extensum afficere, quemadmodum facit anima etiam brutorum respectu corporis sui.

4° Exerctio suae vis resistentis potest aliud ens simile prohibere a spatio, quod ipsum occupat, et ita constituere realitatem impenetrabilem, quod est spatium reale.»

Huic ergo continuo virtuali saltem maiorem vindicat probabilitatem prae formali.

3. *Modus argumentandi.*

Argumentatio nostra adaptabitur constructioni theoreticae illorum systematum dynamicorum. Suppositum generale, in quo adversarii suam doctrinam fundarunt, est repugnantis conceptus *rei* continuae. Ex hac suppositione *Boscovich*, *Balmes*, *E. v. Hartmann* et alii, minime vero ex rationibus positive explicationem dynamicam postulantes, vel ex rationibus ordinis scientifici, primarie sibi ius vindicant statuendi quaecumque explicationem, quae *ex una*

parte evitet continuum formale et *ex altera parte* tueatur
valorem obiectivum quantitatis vero aliquo sensu.

Quo ergo fundamento concusso, tota doctrina adversario-
rum pariter est concussa.

Nolumus tamen evincere omnia et singula elementa
illorum systematum esse *absurda*, nec asserimus nullas esse
quaestiones *particulares* maxime scientificas, quae melius
forte ab adversariis solvi possint. Hoc tamen ostendi facile
potest: sententiam nostram manere optimo iure «in pos-
sessione», et nihil posse assignari, in quo nostra sententia
magis deficiat quam adversa.

Prob. thesis.

Arg. Aut assumuntur ut elementa (ultima constitutiva)
mundi corporei, sive haec sint atomi chemicæ sive aliud
quid, *atomi mathematicæ simplices*, aut *entia virtualiter con-
tinua*, aut *formaliter continua*. Atqui neque *prima* neque
secunda hypothesis admittenda est. Ergo ultima elementa
corporea sunt formaliter continua.

Ad mai. Ratio exclusionis est haec. Aut elementa oc-
cupant spatium trium dimensionum, aut non. In *secundo*
casu habentur entia, quae *quoad impletionem spatii* aequi-
valent mathematicæ indivisibilibus, et quidem, quia agitur
hic de ultimis constituentibus omnis quantitatis, *punctis*.
In *primo* casu illud spatium aut ita occupatur, ut sub-
stantia sit tota in toto et tota in singulis partibus — et haec
est hypothesis entium virtualiter continuorum — aut ita, ut
substantia sit per partes distributa per partes spatii — et
habetur ens formaliter continuum. Disiunctio est ergo
completa.

Ad min. 1. *Falsum est suppositum fundamentale et nutri-
que hypothesis commune*, scil. theoriae entium mathematicæ
simplicium et theoriae continuorum virtualium.

Suppositum fundamentale est repugnantia aperta ipsius
conceptus *rei physicae* formaliter *continuae*; quam repug-
nantiam petunt ex *numero actu infinito* partium, qui in ente
aliquo «in infinitum divisibili» adsit, et ex eo quod omne
ens compositum ex *elementis* simplicibus eiusdem rationis
constare debeat.

Iam vero in continuo qua tali manifeste nulla adest actu
pluralitas *entium numerabilium*, sed stricte unum individuum
et consequenter una extensio, sicuti supra p. 8 sq. analysi
conceptus «atomi» ostendimus.

Porro illis verbis «divisibile in infinitum» expresse omnis
numerus actu infinitus excluditur. Nam eo quod dicitur
«divisibile», admittitur quidem possibilitas divisionis et hinc
ortus alicuius multitudinis numerabilis, sed nunquam multi-
tudo *actu infinita*, quia potentia ulterioris divisionis et hinc
maioris semper numeri in fragmentis integra persistit. Ulti-
mus igitur et definitivus numerus, qui solus posset esse
infinitus, expresse excluditur.

Rationem compositi quod attinet, supra (p. 14, ad obi. 1)
iam satis diximus.

2. *Reputantur singula systemata speciatim.*

a. *Systema entium punctualium, in certis distantis inter
se dissistorum.*

Arg. In tali supposito actio physica elementorum in-
explicabilis redderetur.

Nam aut 1) supponuntur illa entia «*agere in distans*»
(*unvernünftige Fernwirkung*), aut 2) *per contactum*. Atqui
neutrum fieri potest. Ergo nutua actio explicari ne-
quit.

1) Generation auctores actionem in distans admittunt.
Haec vero, ut alibi ostendetur, saltem physice repugnat,
probabilissime etiam metaphysice.

Ipsos adversarios hanc difficultatem sentire sequitur ex
variis effugiis, quibus actio in distans de facto fit illusoria.
Sunt qui singula entia circumdant determinata *sphaera ac-
tivistis*, intra quam entia simplicia quasi materialisantur,
et qua mediante *per contactum* in alias sphaeras agere pos-
sunt, aut dicunt singula entia *implere idem totum spatium*,
ita ut actio in distans proprie dicta fiat superflua. Sen-
tentiam hanc posteriorem, quam v. Hartmann tenet, tuto
omittere possumus.

Sphaeram aliquam nec ipse *Boscowich* abhorret: neque
enim censet «puncta inflata» repugnare.

Atqui illa sphaera aut concipitur ut realitas *substantialis*, distincta ab entitate simplici, aut ut *accidens* ex substantia simplici quocunque tandem modo procedens.

Si *primum*, est de facto continuum *formale* — concipitur enim sphaera illa ut continua —; neque tamen intelligitur, quomodo ex ente simplici talis substantia continua procedat. Si *secundum*, accidens existeret *extra* suam substantiam, quippe quae explicite aliquod *ubi punctuale* occupare dicitur.

2) *Nec actio per contactum fieri potest.*

Nam — *refutata iam actione in distantis* — contactus inter duo puncta tunc solum fieri potest, cum duo puncta, quae ceteroquin debent supponi esse semper in motu, *casu* inter se occurrant. Hic casus rarissime accideret, nec explicaret se activitatem tam promptam, nunquam deficientem, et regularem corporum.

Porro, etsi concursus accidit, ratio indispensabilis pro omni actione, scil. resistentia contra penetrationem, deest, quia puncta indivisibilia inter se, quando se tangunt, penetrant.

b. *Hypothesis Palmieri non probatur.*

Arg. Sententia nostra est obvia et naturalis, ut ipse Palmieri implicite concedit, quae non debet relinqui nisi ob rationes falsitatem evincentes. *Atqui* tales non afferuntur. *Ergo* manet in possessione.

Ad mai. Nostra explicatio est naturalis et obvia.

Nam in nostra sententia existit aliquid, quod notionem extensionis dimensionis, quam naturali cum necessitate nobis formamus, *in se* verificat, ex quo dein conceptus spatii et dimensionum geometricarum legitima abstractione acquirimus.

Habetur aliquid, quod sua realitate resistente eo ipso reddit spatium impletum et impenetrabile et contactum physicum possibilem et necessarium. Nostrum continuum habet igitur destinationem vere *naturalem* ad spatium et ad contactum; itaque omnes adsunt condiciones, quas physici censent indispensables pro activitate mutua corporum.

Haec omnia ab ipso *Palmieri* implicite concedi ex hoc videre est, quod et ipse omnia momenta modo recensita

tueri conatur. Postulat enim ipse quoque destinationem naturalem ad determinatum spatium, postulat possibilitatem contactus physici, immo aliquid, de quo obiective praedicetur conceptus continui, scil. spatium reale, ex quo demum abstractione acquiruntur conceptus geometrici.

Constat ergo in nostra sententia omnia illa, quae adversarius explicare intendit, facilius et sponte salvari. Nihil vero ob stare absolute *alimunde* nunc erit ostendendum.

Ad min. Nam nec rationes *negativae* afferuntur, scil. quae repugnantiam nostrae sententiae evincant, nec *positivae*, quae scil. directe demonstrent praesentiam entis simplicis ex effectibus.

1. Non haberi repugnantiam in conceptu continui *mathematici Palmieri* explicite admittit, immo hunc conceptum aliquo modo obiectivum fieri in «conceptu spatii realis». Nos supra (in thesi II) ultro concessimus aliquas modificationes conceptum continui subire applicatum ad corpora *concreta* ratione divisibilitatis; sed ipsam conceptum *extensionis* continuae qua talis manere integrum.

2. *Nec* adest ratio *positiva*, quae expostulet ens simplex, ut habeatur explicatio actionis corporum. Nam in hunc maxime scopum *Palmieri* vindicat suo continuo virtuali omnes condiciones nostri continui formalis, ut facta physica explicari possint.

Accidunt quidem multa in mundo, v. g. in homine, quae explicari non possunt, nisi adsit agens positive simplex. Sed talia entia non sunt postulanda ad eliminandas obscuritates qualescunque, sed positive ex effectibus demonstranda.

Ergo non est, cur sententia nostra relinquantur; manet in possessione.

§ 3. De essentia quantitatis¹.

Corpus diximus esse ens substantiale reale, quod habet suum esse per partes integrantes diffusum per spatium.

¹ Totum complexum quaestionum tractat S. Thom., S. theol. 3, q. 76 et 77, et Contra Gent. lib. 4, c. 62—65 (imprimis 65); Suarez, Disput. metaph. disp. 40, sect. 2. Inter modernos consulti possunt quoad di-

Hiscē ipsis verbis insinuat̃ aliqua distinctio saltem rationis inter «habere partes integrantes» et «eas habere diffusas per spatium». Etsi enim nobis fingimus diffusionem per spatium deesse, ens *corporeum* maneret diversum ab ente *simplici*, v. g. spiritali; nam in ente spiritali repugnat diffusio per partes integrantes omnisque diffusionis exigentia. Hinc oriri potest suspicio, num forte actualis extensio per spatium eiusque exigentia adscribenda sit alicui causae reali *speciali* (accidentali), quae inhaerendo alicui substantiae, ex tota sua natura iam aliquo saltem modo destinatae ad diffusionem localem, ipsam diffusionem actu efficiat. Quaestio distinctionis realis inter quantitatem qua accidens et substantiam materiale, iam ab Aristotele¹ discutebatur et affirmabatur (secundum interpretationem sat communem). Inter scholasticos iam fere convenit hanc distinctionem posse ex rationibus naturalibus probari; de rationibus ipsorum infra agemus. Indubia tamen sententia evasit, secundum communem doctrinam theologorum, propter facta aliqua revelata, quae salvari non posse censentur nisi supposita distinctione reali quantitatis a substantia corporea; nam illa facta non distinctionem tantum, sed separatam existentiam quantitatis postulant.

Hanc vero separabilitatem lumine naturali evinci posse diffidentur; affirmant tamen unanimiter impossibilitatem non probari.

Occasione huius quaestionis iam orta est controversia de *effectu formali* quantitatis. Quid in hac re obscurissima pro certo habendum sit, difficile sane deceditur. Quapropter satis sit duas illas sententias, quae et auctoritate et rationibus prae ceteris suadentur, exponere.

THESIS IV. Non probatur absolute repugnare quantitatem existere sine corpore neque corpus sine extensione locali actuali. (Pars prima.)

Sententia, quae ponit effectum formalem quantitatis in «extensione entitativa», et sententia ponens ipsum in «ex-

versas sententias: Urráburu, Cosmologia 733 sqq. 756 sqq.; Schaf, Instit. Cosmol. 397 sqq.

¹ Metaph. lib. 6, c. 3, 1029 a 14.

tensione aptitudinali locali», auctoritate et rationibus prae ceteris eminent. Neutra tamen videtur dici posse certo demonstrata. (Pars secunda.)

Ad stat. quaest. 1. In conceptu corporis quanti plures determinationes saltem ratione distinguí possunt, ita ut incipiendo a substantia, haec fere successio statui possit:

a. Ipsa realitas substantialis corporis.

b. Multiplicitas partium in hac substantia, seu compositio ex partibus integrantibus. Vocatur saepe «*extensio entitativa* (fundamentalis)».

c. Unio partium integrantium, quae necessaria est, ut sit substantia una.

d. Ordo partium, i. e. proprietates illae qua partes substantiales non quomodocumque, sed debito aliquo ordine inter se iunguntur. Vocatur saepe «extensio situationalis». Hic debitus ordo nondum supponit extrapositionem partium *localium*, sed potest cogitari vigere inter partes localiter compentratas.

e. Exigentia ordinatae distributionis partium per locum seu *extensio localis aptitudinalis*¹. Secundum auctores identica est cum impenetrabilitate radicali partium inter se et cum partibus aliorum corporum.

f. Tandem hanc extensionem aptitudinalem ut actum primum (potentiam) consequitur actus secundus, extensio localis actualis.

g. Has proprietates sequuntur aliae, mensurabilitas sensu activo vel passivo, divisibilitas physica.

2. Quaestio est, quodnam ex praedicatis allatis sit sensu strictissimo ipsi quantitati tribuendum, seu, ut dicunt, effectus formalis primarius quantitatis.

Secundum P. Schaef¹ «effectus *formalis* primarius est ille, quem primo et absoluta necessitate confert subiecto, *co quod inest*. (Ergo non *agendo*). Effectus formales secundarii sunt illi, qui effectum primum connaturaliter quidem sequuntur, etsi forte absolute abesse possint.»

¹ Instit. Cosmol. n. 439.

3. In hac quaestione ditrimenda interveniunt facta quaedam *theologica*.

a. *Primum factum*: Revelatione constat in Eucharistia post consecrationem cessasse substantiam panis et vini, manere solum utriusque «species» («manentibus speciebus panis et vini»).

In explicando hoc facto *scholastici* fere omnes assumebant ex testimonio evidenti sensuum ut probatum qualitates sensibiles simpliciter remansisse in sua realitate physica pristina. Quantitas iam incipit subsistere in se, et in ipsa qualitates ceterae, quae quantitati proxime inhaerent; quantitas dicenda est habere propriam realitatem distinctam a realitate substantiae, immo per miraculum capacem separatae existientiae.

Huic sententiae communi adversabantur in medio aevo *nominales*, postea *cartesiani* et temporibus recentioribus aliqui *dynamistae*, qui alias explanationes, consentaneas ipsorum systematibus de natura corporum vel de natura cognitionis, proponebant. Quia vero eorum systemata philosophica non admittimus, nec nobis est iudicandum de congruentia cum doctrina theologica, non est nobis immorandum in hisce theoriis.

b. *Aliud factum theologicum*: In Eucharistia praesens est corpus Christi non cum naturali sua extensione locali, sed ita, ut in qualibet parte sit totum. Inde auctores catholici omnes concludunt posse per miraculum substantiam corpoream existere sine extensione diffusiva locali actuali.

4. Supposita dein reali distinctione et separabilitate quantitatis a substantia (quod suppositum non positive probavimus, sed solum ostendimus non repugnare), intramus in quaestionem de natura seu *essentia quantitatis*.

In hac re decidenda *scholastici* summo opere differunt, et vix est ulla determinatio quantitativa, quae non ab aliquibus declarata fuerit essentia quantitatis. Inter sententias duae eminent, quas exponere satis erit, opinionionibus aliis omissis.

Prima sententia. Essentia quantitatis est ipsa multiplicitas partium, «extensio entitativa». Ex parte substantiae adest quidem tota entitas partium integratum. «Partes»

vero integrales, quarum una quoad entitalem non sit alia, nondum actu adsunt, sed solum *exigite*, ita ut nec Deus illam realitatem substantialem dividere possit. — Quantitas, ut realitas superveniens, tribuit, ut partes reales adsint, et eo ipso ponit illas partes alias extra alias in ordine *ad totum*, ita ut non se penetrent, etsi nondum commensurantur loco externo. Ita secundum interpretationem *obviam S. Thomae*, permulti *thomistae*, *Capreolus*, *Caletanus*, *Vatquez*, *Liberatore*, *De San, Nys*.

Secunda sententia (Suarezii). Essentia quantitatis est *extensio localis aptitudinalis*, impenetrabilitas radicalis. *Substantia* habet a se partes integrantes, illasque iam inter se determinato modo coniunctas (*extensionem entitativam*), sed adhuc possunt concipi inter se penetrare. Accedit quantitas (non ab extrinseco, sed ex materia oriens) habens ipsa suas partes distinctas inter se, naturaliter impenetrabiles, ideoque alias positas extra alias; inhaerendo partibus integralibus substantiae etiam illis confert connaturaliter actualem extrapositionem localem, vel, quia haec divinitus impediti potest, ut effectum primum confert «proximam et positivam existentiam» extensionis. Ita *Suarez*¹, *Rhodes*, *Ingao*, *Mendive*, *Urraburu*, *Lahoussie*, *Schäpf*. Item *scotistae* et aliqui *thomistae*.

PARS I. A. Non ostenditur absolute repugnare quantitatem esse sine corpore.

Arg. Possibiliis est separata existentia quantitatis sine substantia, si 1° quantitas est realitas distincta a substantia, et 2°, si nexus inter has duas realitates non est absolute necessarius, ita ut a Deo suppleri possit. *Atqui* primum certe possibile, immo vere probabile est; secundum saltem non potest tanquam impossibile probari. *Ergo* non probatur quantitatem separatam a substantia existere non posse.

Prob. min. 1. Quantitatem *concipi* posse ut accidens realiter a substantia distinctum supra iam diximus. Aliud enim est concipere aliquid, quod habet partes, et aliud eas habere diffusas per spatium. Affertur vero argumenta,

¹ Disput. metaph. disp. 40, sect. 4, n. 15.

quae ipsum factum realis distinctionis saltem summopere insinuant:

a. Dicitur rationem substantiae diversificari specificè in corporibus, quantitatem vero similiter participari ab omnibus.

b. Argumentum, quod dicitur *Aristotelium*, quodque a S. Thoma citatur (S. theol. 3, q. 76, a. 7), hoc fere est: Realitas per se sensibilis nequit esse physice eadem realitas ac illa, quae per se est mere intelligibilis. «Substantia autem, inquantum huiusmodi, non est visibilis oculo corporali, neque subiacet alicui sensui, nec etiam imaginationi, sed soli intellectui, cuius obiectum est, quod quid est, ut dicitur» (l. c.).

c. Citatur quoque paritas cum variis facultatibus agendi, quae a sua substantia realiter sint diversae, uti intellectus et voluntas ab anima.

2. *Non probatur nexum inter has duas realitates esse absolute necessarium.*

Nam a. hoc non postulatur necessario a natura accidentis qua talis. Potest obici accidens eo ipso, quod non actu inhaereat, sed ei divinitus detur modus existendi per se, non iam essentialiter differre a substantia, quod repugnat. Sed propterea accidenti non datur *naturalis* capacitas existendi seorsum. Ergo discrimen essentialiale omnino manet. Dicit igitur potest non actualem inhaerentiam, sed solum *naturalem existentiam* inhaesionis esse de natura accidentis, quam utique amittere non potest.

b. Neque hoc evidenter postulatur ex parte alicuius influxus, quem forte quantitas a substantia per modum causae efficientis vel materialis exposcat. Nam non potest ostendi repugnantia in eo quod omnipotentia divina hunc influxum immediata sua actione suppleat.

B. *Non ostenditur absolute repugnare corpus esse sine extensione actuali locali.*

Explicatur: In hoc supposito adest substantia corporea cum partibus suis integralibus debito ordine inter se unitis. Concipimus tunc tale corpus non actualiter per spatium diffundi, sed omnes suas partes inter se penetrare, ita ut

aequaleat quoad impletionem spatii alicui puncto indivisibili.

Nam extensio actualis nititur in impenetratione naturalium partium inter se, sive haec concipitur ut vis resistendi inter partes, sive ut effectus formalis secundarius quantitatis. Atqui si est vis, haec evidenter a maiore vi divina vinci potest; si est effectus secundarius, saltem ostendi nequit eum non posse suspendi a Deo, ita ut maneat quidem impenetrabilitas radicalis, actum vero suum hic et nunc non exerceat.

PARS II. Et sententia, quae ponit effectum formalem quantitatis in «extensione entitativa», et illa, quae ipsum ponit in «extensione aptitudinali locali», auctoritate et rationibus fulciuntur. Neutra tamen videtur dici posse certo demonstrata.

1. Sententia sic dicta «extensionis entitativae» quoad capita doctrinae supra iam fuit exposita (p. 40 sq.).

a. *Haece maxime defenduntur argumentis:* 1) *Primum* argumentum sumitur ex auctoritate S. Thomae, qui discrete docet, «remota quantitate substantiam omnem indivisibilem esse, uti patet per philosophum» (Contra Gent. lib. 4, c. 65).

Docere videtur «omnem» rationem partium attribui substantiae corporeae per quantitatem, v. g. quando sic ait: «Cum igitur pars et pars in aliquo sit per quantitatem, quae est accidens proprium corporis substantiae . . . » (Opusc. De natura generis c. 16, in initio).

2) *Haec opinio suadetur simplicitate.* Fundatur enim secundum ipsam in quantitate simul extensio interna entitativa, et haec primario, et extensio localis secundario, quin postulanda sit quasi tertia extensio, scil. «extensio localis aptitudinalis».

3) Explicat demum facilius, quomodo cum quantitate dividatur simul ipsa substantia continui.

b. *Neque tamen dici potest haec sententia certo demonstrata.* Nam ex eo quod substantia corporea, privata sua quantitate, sit quoad nos indivisibilis, non necessario deducitur eam esse absolute sine fundamento divisibilitatis.

Dein difficulter intelligitur, quomodo illi entitati, quae sit absolute indivisibilis, merito vindicari possit existentia

naturalis compositionis. Atqui ens, quod non potest vocari ullo modo divisibile nec exigens compositionem, videtur dicendum ens simplex. Ens vero simplex non posset accidere per accidens rationem internam compositionis.

2. Sententia *Sueresii* est forte magis intricata quoad quaestionem *extensionis*; triplicem enim statuit. Evitat tamen difficultates modo expositas, et hoc imprimis habet commodum, quod bene circumscribit functionem quantitatis *qua accidentis*. In hac enim opinione quantitatis est *completare substantiam* (in se iam qua substantiam corpoream determinatam), *sub respectu ordinis physici*. Omnibus enim facultatibus substantia corporea naturaliter existere nequit nisi diffusa per spatium, qua diffusionem fit capax agendi et fit cognoscibilis quoad nos, i. e. proportionatur naturae nostrae cognitionis sensibilibus; ergo per quantitatem vere *completatur*. Quibus omnibus perpensis iam non audemus quidquam tamquam *certo demonstratum* affirmare.

Obiectiones contra partem primam.

Obi. 1. Accidens non dicitur ens, sed entis ens. *Atqui absolute repugnat existere aliquid, quod non sit ens. Ergo accidens non potest separatim existere.*

Resp. *Dist. mai.*: Non est ens sicut substantia, *conc. mai.*, non est ens sensu vero (transcendentaliter), *nego mai.*; *contra dist. min.*

Inst. Accidens in essentia sua dicit relationem ad substantiam ut subiectum. *Atqui relatio in essentia fundata auferri nequit ab essentia. Ergo non potest sine substantia existere.*

Resp. *Dist. mai.*: Dicit exigentiam inhaesionis (naturaliter necessariae), *conc. mai.*, actuale inhaesionem, *nego mai.*

Obi. 2. Si quantitas realiter distinguitur a substantia, aut actione agentis exterioris substantiae inducitur, aut ex ipsa substantia efficienter dimanat. *Atqui neutrum dici potest. Ergo quantitas non realiter distinguitur a substantia.*

Resp. *Eligo primum*, speciali tamen sensu acceptum. Quantitas quidem actioni agentis exterioris debetur, sed ita ut haec actio primo et per se *terminetur* ad substantiam, secundario et vi cuiusdam necessariae consequentiae ad quantitatem, quae igitur eadem actione cum productione substantiae comproduciatur.

Obi. 3. Quantitas tandem in eo esse dicitur, ut partes corporis exigant poni aliae extra alias. *Atqui absolute repugnat, ut adsit exigentia talis, quin habeantur partes illae, quae hoc exigant. Ergo absolute repugnat quantitatem existere sine corpore.*

Resp. *Dist. mai.*: Quantitas est illa «*exigentia*» ipsa ad diffusionem localem, *nego mai.*, quantitas dicitur esse *realitas*, quae exigentiam habet eamque substantiae tribuit, *conc. mai.*; *conc. min.*, *pariter dist. cons.*: Repugnat existere *exigentiam* illam qua talem sine entitate, *conc. cons.*, existere realitatem, quae cui communcatione hanc exigentiam tribuere possit, *nego cons.*

Obi. 4. In hac doctrina quantitas ex genere accidentis prorsus transferri videtur in genus substantiae saltem incompletae.

Prob. assert. Accidens tale separabile omnes proprietates substantiae incompletae habet, nullam vero similitudinem cum variis accidentibus, qualia sunt ordo, motus, ubicatio, etc.

Nam 1. sicut substantia incompleta habet propriam realitatem, quae per miraculum separata existere potest, quaeque illas proprietates, quas subiecto ut causa formalis tribuit, iam ipsa possidet, quae demum naturaliter in subiecto inesse debet. Sola differentia vocabulorum habetur, si unum dicitur accidens, quod *inhaeret* subiecto, aliud substantia, quae *informatur* subiectum.

2. E contra toto caelo differunt inter se tale accidens separabile et accidentia vulgaria, quorum conceptui separabilitas evidenter repugnat. Sic v. g. contra phaenomenalismum appellamus ad evidentiam summam non posse moveri nisi substantiam, non posse appetere vel cognoscere nisi substantiam, non dari ordinem nisi inter substantias vel partes substantiae.

Resp. Concedo hanc difficultatem esse vere magnam; neque tamen evidens est illam esse absolutam. Cogitari enim potest revera dari accidentia duplicis generis, separabilia et non-separabilia, quorum priora aliquo modo medium teneant inter posteriora et substantias incompletas. Concedimus ergo discrimina allata inter accidentia.

Est tamen discrimen fundamentale inter accidentia separabilia et substantias incompletas: substantia *incompleta* non est «entis ens», sed principium parziale *constituens* ens.

Obiectiones contra partem secundam.

Obiectiones contra unam ex sententiis expositis prolatas, solvuntur ex mente eorum, qui sententiam impugnantam tenent.

Obi. 5. Secundum Aristotelem, S. Thomam etc., remota quantitate materia remanet indivisibilis. *Ergo* formalis effectus quantitatis est divisibilitas, seu partium entitativa distinctio.

Resp. *Dist. antic.*: physice indivisibilis, *conc. antic.*; manet indivisibilis metaphysice, quasi careat partibus, *nego antic.*

Obi. 6. Deus potest tollere corpori suam quantitatem manentibus ceteris. *Atqui* substantia maneret actualiter extensa et a fortiori apudtinaliter. *Lygo* quantitas ut novum ens superadditum superflua est.

Resp. (Cum sententia communi.) *Conc. mai.*, *dist. min.*: Maneret substantia diffusa per spatium *de facto* et mere *praesentialiter*; *conc. min.*, *de iure* et *exiguite*, *nego min.*; *contralist. cons.*: Quantitas est superflua, ut adsit exigentia diffusionis, *nego cons.*, ut adsit mera praesentia, *conc. cons.*

Obi. 7. Secundum communem sensum quantitas est in trina dimensione. *Atqui* hoc includit extensionem localem *actualiter*. *Lygo* haec essentialis est quantitati.

Resp. *Dist. mai.*: Quantitas corporis mathematici, *conc. min.*, physici, *subst.*: quantitas naturalis et perfecta, *conc.*, quantitas formalis, *nego*; *partier dist. cons.*

CAPUT II.

De spatio et modo praesentiae in eo.

§ 1. De conceptu et obiectivo valore spatii.

I. De conceptu.

Introductio. Totam aliquam theoriam, quam theoriam spatii vocare possumus, traditam habemus ab Aristotele et veteribus scholasticis. Quia vero haec theoria, uti ex dicendis perspicuum erit, nititur in doctrina physica et astronomica veterum, talis qualis est, a nobis acceptari non iam potest. Ex altera tamen parte omnia elementa, quae in theoria spatii sunt respicienda, optime enumerantur; quapropter apte inservit exposito doctrinae Aristotelicae tamquam introductio.

1. *De notione loci* (externi) apud Aristotelem et scholasticos (Arist., Phys. lib. 1—5; S. Thom., In Arist. Phys. lib. 4, lect. 1—7).

2. *Quomodo pervenerit ad definitionem.* Proficiscitur ex aliquibus notis, quae *per se* convenire loco supponendae sint: «Sed quid tandem sit locus, ita perspicuum fieri potest.

De eo autem accipiamus, quaecumque videntur vere ipsi per se inesse. Censemus igitur locum esse primum, id quod continet illud, cuius est locus; nec esse aliquid eius rei, quam continet. Praeterea primum locum nec esse minorem nec maiorem re locata. Praeterea¹ destitui quoque re et esse separabile. Ad haec, omnem locum habere partem superam et inferam; et singula corpora natura ferri, ac manere in propriis locis (S. Thom., Phys. 4, lect. 5, in init.; Arist., Phys. lib. 4, 210 b 32 sq.).

Hinc proponit suam *definitionem*: «Quocirca, eius quod continet terminus immobilis primus, id ipsum est locus»; vel: *quare locus est finis continentis, immobilis primus* (l. c. 212 a 20).

Dicitur 1^o: «finis» sive «terminus» continentis, i. e. corporis ambientis. Nam solum a corpore aliquo aliud corpus proprie et realiter includi potest. Huius corporis consideratur *superficies interna*, i. e. illa, quae corpus inclusum respicit et tangit; vocatur in definitione «*prima*». Neque tamen numerice eadem semper adesse debet materia corporis ambientis, dummodo maneat continuus contactus. Sic piscis in aqua quiescens, dicitur manere in eodem loco, etsi aqua semper est alia et alia, dummodo maneat positio huius loci particularis relative eadem.

Dicitur 2^o: «immobilis». Nam eorpus dicitur locum suum relinquere, ad eum redire; locus autem non migrat, sed concepitur immutatus vel fixus. Ut hanc rationem «immobilitatis» perspiciamus, pauca dicenda erunt de distinctione locorum eorumque mutua relatione.

b. *Systema locorum.* Distinguit Aristoteles loca particularia, loca naturalia elementorum, et demum locum universi, ad quem omnia loca priora referuntur.

¹ Hoc incipsum aliquo modo obscurum ita explicat S. Thomas (Phys. 4, lect. 5): «Terria supposito est, quod locus non deficit unicuique locato, quin omne locatum habeat locum; non tamen ita, quod unus et idem locus nunquam deficiat eidem locato, sed quando locus unus deficit alicui locato, tunc locatum sit in alio loco.» Nam secundum veteres mundus est «plenus»; semper ergo corpus motum impingit in aliud corpus, a quo contineri possit.

«Locus quoque alius est communis, in quo sunt omnia corpora, alius proprius, in quo, primo, aliquid est. V. g. tu nunc es in caelo, quia es in aëre, hic autem est in caelo; et in aëre es, quia es in terra, similiterque in hac es, quia es in hoc loco, qui nihil aliud continet quam te» (l. c. 209 a 33 sq.).

Loca terrae, aëris, ignis et aquae sunt plane naturalia, i. e. ipsa natura horum elementorum determinata.

Positio locorum particularium relate ad locum universi est absolute determinata. Nam locus universi, qui est ultimus (extremus) terminus ultimae sphaerae caelestis, *quoad positionem* est plane immobilis, *nec ultra ipsum ullus est locus*. «Proinde in caelo omnia sunt. Nam caelum fortasse est universum. Locus autem est non caelum sed caeli quoddam extremum ac terminus quiescens, qui tangit corpus mobile. Ideoque terra est in aqua, haec vero in aëre, hic autem in aethere; aether autem in caelo, sed caelum non est amplius in alio» (l. c. 212 b 18 sqq.). Nihil enim est extra caelum, quod ipsum contineat, quapropter dici potest, universum non est in loco. Exhausta ergo est omnis ratio loci, et recte dicitur universum esse «ubique».

«Totum corpus universi est ubique, sed non primo; quia non totum est in quolibet loco, sed secundum suas partes. Nec iterum per se; quia si ponentur aliqua alia loca, non esset in eis» (S. Thom., S. theol. I, q. 8, a. 4 ad 3).

2. De conceptu spatii modernorum.

a. Spatium in genere describi potest: extensio in triam dimensionem, occupata per corpus vel capax ut occupetur, et sic considerata ut *receptaculum* corporis.

Ergo in oppositione ad locum externum Aristotelis est aliquid terdimensionale *extensum*, aliquid *permeabile* a corpore, et aliquid *distinctum a corpore*, concipitur scil. ut vas, quod corpore *impleatur* nec vero *ab extra includat* corpus.

b. *Divisiones spatii*. 1) Distinguitur primo spatium infinitum seu *absolutum* et spatium *relativum* seu certis limitibus circumscriptum.

Spatium *absolutum* concipitur a nobis ut extensio indefinite magna, capax in se recipiendi quaelibet corpora,

perfecte continua, quaquaversus permeabilis, immobilis, fine et initio carens. Vocatur etiam ideale vel, in oppositione ad reale, imaginarium. Infinitas generatim intelligitur negativa, i. e. abstrahitur ab omnibus limitibus determinatis.

Spatium *relativum* aliquo modo *determinatur* vel *realiter* vel *designatione mentis* ut *pars* spatii absoluti. Realiter determinatur v. g. per concretam extensionem alicuius corporis, ita ut concretae extensioni alicuius corporis exacte commensuretur; designatione mentis determinatur v. g. spatium totius universi eo quod *illa pars* spatii indefiniti consideratur, *intra quam* universum continetur et movetur. Spatium rei extensae particulari commensuratum vocatur *spatium particulare*; spatium toti universo concreto commensuratum spatium *cosmicum* vel *universi* apte potest denominari (*Weltermann*).

Spatium relativum subdividitur in spatium *reale* et *possibile*.

Spatium *reale* secundum communissimam sententiam intelligitur spatium corpore actu impletum. Ita *Suarez*, *Gondin*, *Mastruius* et recentes communissime. Ideo etiam corpus in vacuo esset in spatio *reali*.

Spatium *possibile* secundum eandem sententiam *commune* est extensio limitata, quae potest occupari per corpus.

2) *Aliae distinctiones sunt*: spatium mathematicum et physicum, spatium reale et vacuum.

Spatium *mathematicum* est extensio abstracte in se considerata.

Spatium *physicum* est extensio considerata ut receptaculum corporum physicorum, vel impleta vel capax impleti.

Spatium *reale* actu occupatur a corpore physico; *vacuum* e contra negat corpus actu contentum, dicit carentiam corporis locati; aequivalet spatio possibili.

3) Tandem attendendum est ad distinctionem inter *conceptum* spatii et ipsius *phantasma*.

Conceptus datur per definitionem expositam; phantasma spatii exhibet imaginem aliquam magnae extensionis visibilis vel tangibilis, quae necessario est finita.

II. De valore obiectivo spatii.

THESIS V. Spatium, quod concipitur ut capacitas in se recipiendi corpora, non est forma mere subiectiva, neque tamen est ens reale et physicum, sed dicendum est ens rationis cum fundamento in re, quod fundamentum est extensio corporum.

Ad stat. quaest. I. Ex prioribus recale definitiones: spatii in genere, spatii absoluti et relativi, spatii realis et vacui.

In hoc conceptu quoad rem auctores satis conveniunt; eo ipso enim, quod loquuntur de corpore implente, occupante spatium, etc., spatium ipsum concipiunt ut aliquid distinctum a corpore contento (cum praedicatis oppositis implentis et impleti), a quo occupatur vel occupari potest. Quaestio vero de valore obiectivo huius conceptus, multum discutitur.

2. Variarum de hac re existunt sententiarum¹.

Prima sententia quasi per defectum peccans dicit spatium esse conceptum mere fictum (nominales). Secundum *Kant* est forma quaedam sensibilitatis mere subiectiva.

Secunda opposita sententia, peccans per excessum, valorem spatii exaggerat. Docet spatium quia tale habere propriam realitatem physicam, sive haec dicatur entitas ab omnibus corporibus re distincta, sive identica cum corporibus.

a. Spatium idque absolutum esse realitatem re distinctam a corporibus inter alios docuerunt:

1) Veteres atomistae (*Democritus*, *Epicurus* *Lucretius*), qui spatium absolutum considerant ut corpus infinitae extensionis, ex se vacuum, cuius solum minus sit corpora recipere eiusque locum ad motum praebere. Aliqui ex modernis spatium censent esse ens reale, illud vago modo concipientes ut quid corporale (*Heinholtz*, *Fechner*).

¹ Plura quoad varios auctores vide apud Nys, La notion d'espace 181 sqq.; Urrburtu, Cosmol. 918 sqq.; T. Pesch, Insit. phil. nat. II² 134 sqq.

2) *Gassembi* illud declarat ens sui generis, medium inter substantiam et accidens, inter corpus et spiritum. Nam tale ens deberet convenire cum corpore, quia est extensum, cum spiritu, quia est penetrabile; ideoque esset medium quid; substantia est, quia concipitur stare in se, accidens, quatenus est mere extensum. Secundum *Enler* spatium debet esse quid reale potius indivisibile et spirituale quam materiale.

3) Sententia quaedam extrema spatium aliquomodo identificat cum Deo ut immenso; sic loquitur modo *dubio Newton*; diserte defenditur a *Clarke*¹; Deus existendo ubique spatium aeternum et infinitum constituit. Simili opinioni favent *Fénelon* et *Bayna*.

b. Aliae sententiae ponunt spatium reale in realitate physica identica cum corpore; et hi magis considerant spatium particulare.

1) *Cartesius* illud identificat cum substantia corporea, quae secundum ipsius sententiam in extensione ipsa consistit.

2) *Balnes* ut spatium reale considerat extensionem corporum, in quam sententiam etiam inclinatur *Limburg, Mencke, Stockl*. — Secundum *Balnes* acquirimus conceptum spatii abstrahendo a corpore eius extensionem, illamque cogitando immobilem et tandem omitendo limites. Inde deducit alia et haec²:

Idea spatii est idea extensionis; ubi non est corpus, non est spatium; si existerent solum duo corpora, metaphysice necessario se tangerent; vacuum quodlibet est absolute impossibile; «distantia» est interpositio alicuius corporis; quas conclusiones ipse vehementer miratur.

Tertia sententia tandem media, quam defendimus, dicit spatium esse ens rationis cum fundamento in re. Non est physicum et reale ens, tamen fundatum in re actuali vel possibili, prout agitur de spatio reali vel possibili. Illud

¹ Multa de hac opinione et de controversia inter Leibniz et Clarke apud Balnes, Fundam. d. Phil. (edit. germ. Lorinser) vol. II, l. 3, c. 11.

² L. cit. c. 12.

fundamentum pro spatio reali est extensio realis corporum actu occupantium spatium; pro spatio possibili est extensio corporis possibili; pro spatio absoluto extensio corporum possibilium semper plurius et maioris extensionis. Potest igitur dici spatium esse fundamentaliter in re, non formaliter. Si spatium dicitur receptaculum, non intelligitur receptaculum reale in re physica, sed ratio receptaculi per mentis considerationem extensioni addita. Corpus «implere» spatium, significat: corpus incipit ibi, ubi antea non fuit. Sicut «capacitas» spatii proprie mente efficitur, ita etiam ratio impletionis.

3. *Modus probandi.* Secundum doctrinam in thesi exponendam unum elementum ex duobus principalibus, quibus conceptus spatii constituitur, a parte rei verificatur, scil. *extensio*. Secundum elementum, scil. ratio receptaculi, formaliter qua talis in ipsa natura non invenitur. Attamen certum est nos aliqua cum necessitate naturali hanc rationem addere. Videtur huius quoque exigentiae fundamentum aliquid in rerum natura adesse, *ordinem* dico, quo omnia corpora in unum systema stabile coniuncta sunt, ita ut positio cuiuscunque corporis in omni momento sit relatione sua ad totum plane determinata et in hoc toto quasi in tuto condita. Hoc est illud momentum, quod Aristoteles tantopere urgebat in sua theoria loci communis.

Arg. 1. (*Exclusionis, refutando alias solutiones possibiles*).

Spatium non est ens merum rationis, neque ens reale et physicum. Ergo est ens rationis cum fundamento in re. *Prob. antec. per partes.* I. Non est merum ens rationis, nec forma mere subiectiva, cui nil a parte rei respondet. Nam fundamentum conceptus spatii, ut omnes illud explicant, est extensio continua. Atqui ut ex idealismo reiecto et ex stabilito obiectivo valore quantitatis probatum manet, extensio corporum est aliquid reale ut tale a parte rei existens. Ergo spatium habet fundamentum, quod a parte rei existit vel existere potest. (De doctrina Kantii infra agemus.)

2. Spatium (absolutum) non est *ut tale* ens reale et physicum:

a. *distinctum a corpore implente.* Nam 1) sine ratione sufficiente tale ens adstruitur. Solum eius munus esset efficere, ut corpora in variis eius partibus recepta iam varias ubicationes haberent.

Atqui si corpus aliquod, ut locari possit, requirit aliud ens, a quo ubicationem accipiat, idem dicendum est de spatio. Nam tandem illud ens (spatium) consideratur ab adversariis *ut ens substantiale*, realiter existens, idque *extensum*; substantia vero extensa, realiter existens, est *corpus* aliquod, de quo ergo summo iure quaestio ubicationis ponitur. Si vero, ne habeatur processus in infinitum, illud ens eiusque partes *se ipsis* esse locata dicuntur, idem videtur de corporibus quoque communibus affirmandum esse.

2) Illud spatium absolutum cogitatum ut ens reale ostenderet proprietates, quae naturae creaturae contradicunt; esset enim positive aeternum, necessarium, infinitum, etc., quae omnia absurde dicuntur de ente, quod totum est destinatum ad locanda corpora eaque nec aeterna nec infinita nec necessaria.

3) Quoad alias sententias addi potest:

Ens adaequate dividitur in substantiam et accidens; ergo ens sui generis praeter illa est fragmentum purum.

Spatium est extensum, habens diversas partes, potest dividi; e contra immensitas divina, sicut Deus ipse, est ubique tota.

b. *neque identificatum cum corpore implente eiusve extensione.*

Nam spatium qua tale concipitur ut quid distinctum a re, ut implebile a corpore; corpus autem implens, occupans spatium.

Porro refutatur sententia adversa ex absurditate consequentiarum, quas ipsi adversarii admittunt: In illa sententia eo ipso quod inter duo corpora distantia corpus intermedium destrueretur, omnis distantia cessaret et corpora (sine motu) se tangere; corpus usque nunc motum, destructo omni alio corpore, eo ipso iam quiesceret; vacuum quodlibet inter corpora esset metaphysice impossibile. Haec omnia videntur absurda.

Ad cons. totius argumenti: Si una ex parte spatium quae tale non est merum ens rationis, sed ipsius fundamentum in rerum natura exsistit, alia ex parte quae tale non exsistit, recte dicitur ens rationis cum fundamento in re. Illa extensio ut recipiens actu in se corpus, non exsistit ut quid reale, ideoque est ens rationis; quia tamen extensio revera exsistit, «cum fundamento in re».

Arg. 2. (*Ostendendo positive, quomodo hic conceptus formetur.*)

Duo intendimus hoc argumento probare:

- a. ex elementis, quibus conceptus spatii constituitur, scilicet extensionem formaliter a parte rei verificari, cetera vero mentis consideratione addi, et
- b. illis elementis additis aliquid exprimi, quod in natura invenitur, etsi non formaliter.

Prob. a. 1) Conceptus spatii *particularis* haec includit elementa: extensionem determinatae magnitudinis et figurae; et *haec inveniuntur in ipsis rebus*; et rationem *receptaculi* a corpore extra ipsas res stantis; et rationem *receptaculi* a corpore permeabilis. *Haec elementa non inveniuntur in natura. Ergo spatium particulare est ens rationis cum fundamento in re.*

2) Attamen haec elementa rationis non sine aliquo fundamento adduntur. Ratio enim receptaculi ita oritur: Video corpus aliquod relinquere suum locum A. Postquam abiit, in A nihil iam actu conspicitur, manet tamen possibilitas, ut ibi aliquid huius determinatae extensionis et figurae sit. Concipitur haec possibilitas ut aliquid *distinctum* a corporibus, quia corpus quaecunque ibi esse potest; *vacuum*, quia si iam ipsum esset plenum, non iam esset possibilitas ubi cationis corporis; ut *receptaculum*, ex obvia analogia cum vase, in quo conditur corpus; et denum *permeabile*, propter ipsam naturam extensionis corporis; nam extensum habet partes extra partes, quae sua quaeque spatia minora requirunt.

Nota. Ex tali analysi Aristoteles eodem modo probavit locum esse aliquid separabile a rebus, aliquid permanentis, successive corpora diversissima locans (cf. v. g. Phys. lib. 4, c. 2; 209 b 24 sqq.).

6. 1) In conceptu spatii *cosmici* sive universi habemus extensionem commensuratam extensionibus siderum eorumque semitis, quas percurrunt. Extensiones et distantiae sunt aliquid reale; adest ergo fundamentum reale. Concipitur vero haec extensio ut *systema* aliquid *axiale*, stabile et relative saltem immobile, ad quod omnia sidera eorumque motus referuntur. Tale systema quae ens in se stans, praeexistens stellis eorumque motibus, est *ens rationis*.

2) Attamen non sine aliqua ratione haec adduntur. Sunt enim revera omnia sidera ordine stabili inter se coniuncta, sunt vere unum artificiale. Nisi hoc ab astronomis supponeretur, inepte cosmum repraesentarent ut «globum caelestem», in quo positio cuiuscunque sideris in omni momento certo potest determinari.

c. In conceptu spatii *indefiniti* extensio concipitur privata omnibus limitibus; fundamentum adest in existentia possibili corporum numero semper maiore; quae ens in se stans iam propter defectum limitum certorum non exsistit; ergo iterum est ens rationis cum fundamento in re.

Schol. 1. De ubicatione.

1. *De conceptu.* Terminus *ubicationis duplici* sensu accipi potest: *primo*, sensu Aristotelis et veterum scholasticorum, quo significat *locum naturalem* alicuius corporis *in toto cosmo*. Hic determinatur causis naturalibus, quae inter se efficienter agunt, donec singula corpora statum aequilibrii hic et nunc resultantem teneant. *Innotescit* hic locus per relationem, quam habet relate ad caelum secundum veteres; et secundum nostrum modum loquendi ad systema axiale cosmicum ordinatum et *stabile*, saltem quoad modum conjunctionis, licet non sit immobile quoad positionem.

Altero sensu sumptus dicit rationem ontologicam, quae fit ut omne corpus (de corporibus solum loquimur) *exsistens* necessario sit «alicubi» et solum in uno «ubi». Ut melius intelligatur, quid sit in quaestione, fingamus *unum* solum corpus exsistere. Unicum iudicium, quod de *existentia* illius corporis ferre possum, videtur hoc esse: *exsistit*. Si vero fingimus *secundum* aliquid corpus creari *eiusdem* plane *essentiae*, *eiusdem* quantitatis et figurae et *eorundem*

qualitatum — uno verbo, eiusdem plane rationis ac primum corpus — immediate apparebit illud corpus non *existere* identico modo, sed *aliter* ac corpus primum. Quam differentiam exprimimus dicendo: habet aliud ubi vel existit in alio ubi. Sequitur ergo rō «alicubi» indicare aliquem *determinatum* modum existendi eumque *limitatum*. Omne enim corpus quod accedere cogitatur, *aliud* ubi habebit et semper solum suum. Concipitur ergo ut aliquid singulis rebus intrinsecum, quo limitatus existendi modus ipsis competit. Quaeritur nunc, quidnam sit *in ipsis* singulis rebus haec ratio «ubicans», vel haec «ubicatio», uti breviter dici solet.

Ex dictis iam patet agi de ratione aliqua *absoluta*, non relativa, quamvis verissimum sit hanc rationem nobis revelari ex comparatione cum aliis rebus et *practice* solum hoc ubi relativum determinari posse.

2. *Sententiae* maioris momenti de *natura* ubicationis *qua modalitatis existentiae* sunt hae:

a. Secundum aliquos est relatio praesentiae ad hanc partem spatii, ad hunc locum extrinsecum.

b. Secundum multos auctores (*Suarez*¹, *Vásquez*, *Lugo*, *T. Pesch*², *Urraburu*) ubicatio est modus rei superadditus ab eaque realiter distinctus, a quo corpus formaliter habet, ut ibi sit. Secundum *Suarez* est quid absolutum, quamvis a nobis non possit explicari nisi per modum fundamenti distantiae vel propinquitatis, est relativum secundum «dici». Est modus in re distinctus a subiecto, quia subiectum illum amittere potest. Dicitur actualis determinatio subiecti, quae non per se, sed per id cui inest, a nihilo distinguitur.

c. Secundum alios non est realitas modalis superaddita, sed ipsa entitas corporis, prout conotat hunc vel illum locum non distantem. Citantur pro hac sententia *Ballermannius*, *Rhodes*, *Lepetit*, *Palmieri*, *Tongbergi*, *Billot*, *Haein*. Haec sententia asserere videtur ubicationem non esse ens superadditum realiter distinctum nec ipsam relationem pra-

¹ Disput. metaph. disp. 51, sect. 1, n. 14—15.

² Instit. phil. nat. II² 118 sqq., ubi varii auctores citantur.

sentiae ad locum, sed potius fundamentum huius relationis, *conceptum a nobis ut ens*.

3. *Quid de sententiis sit indicandum.*

a. *Non* videtur esse *ens realiter distinctum* a corpore.

Nam entitas realiter distincta sine dubio a Deo destrui posset ceteris manentibus, et tamen corpus, cum alicubi esse debeat, et ratio mutationis non adsit, necessario pergeret esse in eodem loco. Ergo sine entitate realiter distincta ibi antea iam esse debuit.

b. Ex alia parte ubicatio *non* est *mera relatio* praesentiae, vel tale quid, sed accidens intrinsecum, ex quo talis relatio fluere potest, si adsunt alia corpora; sed semper est secundarium quid, non essentia ubicationis. Corpus enim non ideo quia habet relationem praesentiae ad varia corpora circumposita, est hic, sed viceversa: quia est in A, habet vel habere potest relationes ad cetera.

c. Ideoque tertia sententia complectenda videtur, uti supra fuit exposita.

Si quacratetur de genere logico entis, ad quod ubicatio pertinet, dicenda est determinatio intrinseca substantiae, ratione ab ea distincta, quam substantia amittere vel recipere potest.

Est ultimum potius aliquis defectus ulterioris perfectionis, i. e. aliqua limitatio quoad modum existendi, conveniens rebus *qua creaturis*, quae aliter describi nequit ac dicendo: est «alicubi» et solum alicubi. Videtur «ubicatio» in eadem conditione versari ac «termini terminantes» continui, in qua quaestione eadem plane est diversitas opinionum.

Schol. 2. De vacuo. Possibilitas *metaphysica* certe negari nequit. Nam nulla videtur difficultas concipere duo corpora in vacuo absoluto inter se distantia vel se moventia. In hoc quidem casu distantia realis non efficitur per actuale quid interpositum inter duo illa corpora, sed per hoc quod utrumque corpus servat illam ubicationem actuale, quam antea expicto intervallo habuerat. Quaestio vero de actuali existentia vacuum in cosmo nostro decidi nequit.

Obiectiones.

Inter theorias de natura spatii specialem famam nacta est doctrina *Kantii*¹.

Spatium secundum ipsum non est *conceptus*, abstractus ex experientia, sed *intuitio a priori et pura*. Est aliqua proprietas *sensibilitatis* innata (forma), qua mediante res externae (i. e. ad experientiam externam pertinentes; experientiam enim nostro sensui intellectum minime admittit) induuntur proprietatibus spatialibus, scil. extensione, distantia, iuxtapositione et extrapositione. In ordine rerum nihil huiusmodi invenitur; est ergo illa forma intuitiva mere *subiectiva*.

Porro *unum* solum admittit *spatium*, scil. absolutum (infinitum), cuius representationem ascribit sensibilitati (externae). Quattuor affert rationes (vel quinque pro varietate editionum), quibus ex mente nostrae doctrinae de natura cognitionis respondentus.

Obi. 1. Spatium non est conceptus ex experientia acquisitus. Nam ut possum aliquid ponere extra me (i. e. in alio loco ac ipse sum), et ut possum distribuere res extra se invicem, debeo iam habere representationem spatii, in quo haec distributio fiat. Representatio ergo spatii praecedit logice — etsi forte non tempore — representationem rerum externarum. Est ergo spatium representatio *a priori* (logice prior) et pura (i. e. independentes ab omni experientia); breviter, forma sensibilitatis intuitiva innata.

Resp. Dist. antec.: Sensus percipit res extensas et distantes, quas concipimus intellectualiter in *variis locis spatii* positas, *conc. antec.*, sensus percipit concrete res *qua* positas *in* spatio, *negō antec.*

Obi. 2. «Non possumus concipere spatium non esse, quamvis optime concipere possumus nullas res in ipso inveniri.» Inde deducit «spatium esse representationem necessariam, *a priori*, omnibus representationibus externis praesuppositam».

Resp. Non possumus concipere, spatium non esse, quia non possumus concipere unquam deesse fundamentum reale huius conceptus (scil. res externas possibles), *conc.*, quia est *a priori*, *negō*. Ergo nullo modo cum actuali existentia rerum extensarum simul disparere debet possibilitas et necessitas cogitandi spatium.

¹ «Kritik der reinen Vernunft» (ed. 1781), I. Teil, 1. Abschn., Vom Raume.

Obi. 3. Spatium est pura intuitio. Nam 1° possumus solum unum et unicum spatium nobis representare, scil. spatium absolutum, et 2° spacia vero particularia ut partes *in* hoc spatio uno. *Atqui* si spatium hauriretur ex experientia, prius deberemus percipere spacia particularia, quippe quae unice experientia exhibentur. Ergo representatio spatii est intuitio *a priori*, non empirica.

Resp. Negō mai. quoad utrumque. 1. Spatium enim absolutum non possumus nobis illo modo representare, ad summum cogitare. 2. Hoc solum verum est, nos non posse spatium aliquod particulare concipere, *qua* particulare (qua partem), nisi prius cogitemus totum, cuius est pars.

Obi. 4. Si spatium sumeretur ex experientia, theorematum mathematica, in hoc conceptu fundata, non essent universalis et necessaria.

Resp. Negō assert. Nam etsi obiecta experientiae continentia sunt, tamen inter essentias inde abstractas relationes necessariae existere possunt, et haec sunt materia geometriae. Immo etsi darentur intuitiones innatae subiective necessariae, nihil inuarent ad statuenda theorematum *metaphysice* necessaria. Idem dicendum est ad ipsius «iudicia synthetica *a priori*» in re mathematica.

Obi. 5. Spatium est representatio sensitiva, non intellectiva.

Nam spatium absolutum a nobis percipitur ut *obiectum* singulare habens *in se* partes infinite multas. *Atqui* conceptus intellectus est ex opposito universalis habens inferiora *sub se*, non partes infinitas *in se*. Ergo spatium absolutum non est conceptus intellectus, sed *representatio sensitiva unius obiecti*.

Resp. Dist. mai.: Spatium a nobis *percipitur* sensitive ut... *negō mai.*; *cogitatur*, *subdist.*: ut stricte infinitum, *negō*, ut infinitum, *conc.*; *trans. min.* Sub data distinctione *negō cons. et consequent.*

Conceptus spatii est conceptus universalis, qui eodem modo ac ceteri praedicatur de inferioribus, i. e. de omni extensione, quae est capax recipiendi in se corpora, cuiuscunque sit magnitudinis vel voluminis.

Praeter allatas obiectiones *Kantii*:

Obi. 6. Spatium absolutum est infinitum, indestructibile, necessarium. *Atqui* haec attributa soli Deo conveniunt. Ergo videtur esse Dei immensitas.

Resp. Dist. mai.: positive, ut res physica, *nego mai.*, negative, in solo ordine ideali, quatenus semper verum fuit aliquid creati et eo ipso alicubi poni posse, *conc. mai.*; *contradist. min.*

Inst. Ante creationem mundi non erat nisi Deus, ideoque Dei immensitas. *Atqui* ante creationem mundi spatium, in quo nunc mundus est, iam erat. *Ergo* spatium identificandum est cum Dei immensitate.

Resp. Dist. mai.: Nil erat actu existens praeter Deum, *conc. mai.*, nil erat possibile, *nego mai.*; *contradist. min.*: ut aliqua res physica, *nego min.*, ut aliquid possibile, *conc. min.*

Obi. 7. Spatium reale necessario est ens physicum. Probat:ur:

a. Iam nomen (spatii realis) indicat illud esse quid reale.

Resp. Habere saltem fundamentum reale, *conc.*, formaliter esse reale, *nego.*

b. Spatium reale est quid extensum et mensurabile. *Atqui* haec est proprietas realis corporum. *Ergo*...

Resp. Dist. mai.: Concipitur ut quid extensum, seu penetrabile per aliud corpus, *conc. mai.*, est quid extensum, seu physica proprietas corporum, *nego mai.* Ergo has proprietates dicitur habere ratione entitatis corporis.

c. Spatium e. g. cubiculi actu realiter impletur corporibus. *Atqui* ens rationis non potest impleri. *Ergo*...

Resp. Dist. mai.: Concipitur impleri seu concipitur ut ens physicum penetrabile per aliud corpus, *conc. mai.*; actu est tale ens, quod penetratur, *nego mai.*, *contradist. min.*

Obi. 8. Spatium iam aderat ante mentis considerationem. *Ergo* non potest constitui per mentis considerationem.

Resp. Dist. antec.: Adfuit extensio ubicata, quae ut spatium concipi potuit, *conc. antec.*, quae iam formaliter fuit spatium, *nego antec.*

Obi. 9. Duo corpora in vacuo posita possunt inter se distare.

Atqui si spatium vacuum nil physicum esset, inter ea non daretur distantia actualis et proinde se tangenter. *Ergo* spatium ens est physicum.

Resp. Conc. mai., *nego min.* vel *dist. min.*: Non daretur realis distantia, quae sit ens proprium physicum interiacens, *conc. min.*, non daretur realis distantia, ex eo quod inter illa corpora alia poni possunt, *nego min.*

Inst. Atqui ea se tangunt, inter quae nihil intercipitur. *Ergo* illa duo corpora se tangent.

Resp. Dist. antec.: Duo, inter quae neque corpus actuale neque possibile concipitur, se tangunt, *conc. antec.*, solum nihil actuale, *nego antec.*

§ 2. De modo, quo corpora in spatio esse possunt.

Introductio. 1. Esse in spatio sensu latissimo, seu esse alicubi, dicit esse sua substantia praesens illi spatio. Potest fieri aut *circumscriptive* aut *definitive*.

a. *Circumscriptive* (localiter) in loco est aliqua res, quae commensuratur spatio, cum illo extenditur, ita ut diversae partes rei corresponsdeant diversis partibus spatii. *Ita corpus*, non autem spiritus est in loco.

b. *Definitive* vel illocaliter praesens est res, quae est tota in toto spatio et tota in singulis partibus. *Sic anima simplex* est praesens toti corpori humano.

2. De corpore *naturali* secundum experientiam universalem valent haec:

a. Ratione quantitatis (extensionis) est naturaliter circumscriptive in loco.

b. Adest in eo impenetrabilitas cum partium inter se tum relate ad alia corpora. Si interdum minus volumen a corpore occupatur, accidit aut eo quod vacua interposita minora sunt, aut forte eo quod partes vera *condensatione* minus spatium occupant, nunquam autem vera compenetratio, qua duo corpora plane eundem locum occupent. Non est confundenda cum *inertia* (*Trägheit*) corporis sensu physicorum, ratione cuius quasi resistit motui accipiendo, deformationi et condensationi, generatim omni mutationi status.

c. Corpus ad unum adaequatum locum occupandum coarctatur. Naturaliter impossibile est, corpus praeter illum locum, qui commensuratur eius praesentiae circumscriptivae, simul alibi tantundem spatii occupare. Est quidem in pluribus locis inadaequatis, v. g. in alio manus, in alio pes, non autem in pluribus adaequatis, quorum quilibet sufficiat toti extensioni locandae.

In sequenti thesi inquirimus, utrum hae proprietates corporis absolute necessariae dicendae sint, necne.

THESIS VI. Non absolute repugnat plura corpora inter se compenetrari, neque idem corpus esse simul in pluribus locis.

Ad stat. quæst. 1. Compenetratio vocari solet *circumscriptiva*, si utrumque corpus retinet suam extensionem partium; *definitiva*, si utrumque corpus definitivè in loco existit, vel tandem *mixta* si unum circumscriptivè, aliud definitivè. Denominatur ergo compenetratio ex modo, quo corpora compenetrantia sunt in spatio. *Factum theologicum* certum affertur pro commixta, quatenus *quantitas specierum* remanet *circumscriptivè* in eodem plane loco, ubi *corpus Christi definitivè* existit.

Existentiæ corporis in uno loco adequato opponitur *multilocalitas* seu replicatio, quæ iterum *pro vario modo præsentia* distinguenda est circumscriptiva, definitiva, mixta. Replicatio mixta et definitiva simul certo habetur in simultanea præsentia *definitiva* corporis Christi in variis hostiis consecratis, et *circumscriptiva* in caelo.

2. Compenetratio opponitur impenetrabilitati *naturali*, non fundamentali sive radicali; hæc enim persistere potest, etsi habeatur compenetratio actualis.

Vario modo explicatur hæc impenetrabilitas naturalis. a. Sunt qui censeant eam esse *vim*, quæ active impediatur penetrationem. Penetratio ergo possibilis est, quam primum vis maior divina hanc vim superat (*Van der Aa, Pesch, Palmieri*).

b. Quia vero ex experientia constat omnes vires admittere *gradus intensitatis*, impenetrabilitas tamen in indivisibili eadem in omni corpore esse videtur, ali dicunt impenetrabilitatem esse potius defectum *potentia* acquirendi aliquid ubi, quod iam est occupatum. *Impenetrabilitas ad quantitatem* ita se habere dicitur, ut sit quasi effectus formalis *secundarius* quantitatis.

3. Quod compenetrationem¹ *mixtam* atinet, vix sunt inter catholicos adversarii. Negant compenetrationem *circumscriptivam Durandus, Cartesius*, cum corpora *solo situ* inter

¹ Quoad singulos auctores vide Urraburu, Cosmol. 965 sq.

se distinguantur. Communissima autem sententia oppositum docet, quam prima parte defendimus sensu *illo negativo*, non probari posse huius rei repugnantiam.

In secunda parte agimus de *multilocalitate*¹. In possibilitate replicationis definitivæ vel mixtæ concedenda, omnes catholici auctores consentiunt, quia hæc res revelatione certo constat. Sed quoad replicationem circumscriptivam possibilitatem negant non pauci. *S. Thomas et thomistæ, Bonaventura, Durandus, Vasquez, Silv. Maranus*, ex recentioribus e. g. *Liberatore, De San.* Multi tamen alii tenent non maiorem difficultatem in hac haberi quam in replicatione mixta, ita *Alexander Halensis, Scotus et scotistæ, Suarez, Bellarminus, Lugo, Palmieri, Pesch, Urraburu* etc.

In probatione intendimus stabilire saltem possibilitatem replicationis definitivæ et mixtæ.

PARS I. Non absolute repugnat plura corpora compenetrari.

Arg. 1. *Pro compenetratione mixta et definitiva.*

Corpus definitivè existit, quando *caret* naturali suo modo existendi, scil. *extensione actuali*. Hoc non absolute esse impossibile, in thesi IV probavimus. *Atqui* tunc nulla est difficultas in eo, quod tale corpus, quod ad modum spiritus existit, concipiatur penetrabile per corpora. Ens enim simplex quodvis corpus pervadere potest.

2. *Pro compenetratione circumscriptiva.*

a. Non immediata contradictio habetur, quasi idem de eodem simul affirmetur et negetur. Nam partes primi corporis extra se invicem positas esse, et partes secundi corporis extra se invicem positas eundem cum primo corpore locum occupare, non est asserere et negare idem de eodem sub eodem respectu. Sicuti non habetur contradictio, quando affirmatur, animam et corpus esse simul in eodem loco.

b. Neque ex compenetratione absolute sequitur illud absurdum, ex duobus corporibus compenetratis necessario

¹ Ib. 980 sq.

feri unum corpus. Revera, si ex duobus corporibus compenetratis absolute necessario feret *unum* novum corpus, *duo* omnino non iam adessent, quae compenetrarentur. Haec vero transmutatio duorum in unum novum deberet fieri mutua interactione corporum compenetrantium. Sed hanc interactionem Deus certe impedire potest.

c. Neque tandem absoluta necessitate cohaeret impenetrabilitas cum extensione, ita ut contradictio habeatur inter extensionem manentem et impenetrabilitatem cessantem. Nam:

1) In sententia illorum, qui ponunt impenetrabilitatem in vi positiva, optime concipi potest, hanc vim a Deo tolli vel saltem superari maiore vi opposita.

2) Etsi impenetrabilitas concipiatur ut effectus formalis secundarius quantitatis, concipi potest, haberi extensionem partium sine impenetrabilitate actuali. Nam potest esse, ut partes corporis penetrati sint quidem *praesentialiter* extra *postulent* hanc diffusionem in spatio. Tunc deesset impenetrabilitas actualis.

PARS II. Non absolute repugnat corpus multilocari saltem multillocatione definitiva et mixta.

Arg. Absoluta repugnantia omnis multillocationis, etiam definitivae et mixtae, esset solum in eo, quod una praesentia aliam simultaneam praesentiam negaret. *Atqui*, etsi naturali necessitate corpus talem duplicem praesentiam adaequatam habere non possit, ideoque iure asserta una praesentia aliae simultaneae negentur, ipse tamen conceptus hanc negationem non dicit. *Ergo* absoluta contradictio non probatur.

Ad min. Repugnantia in eo esset, quod «esse hic» negaret «esse ibi», sed negat tantum «non esse hic». Similiter respondendum est aliis formulis, quibus contradictio asseritur; vide infra.

Schol. 1. Controversia existit, quatenam affectiones in corpore multilocato multiplicentur et forte diversae esse possint.

a. Secundum aliquos saltem de potentia Dei absoluta omnia praedicata contraria diversis praesentis convenire possunt, quae duobus diversis corporibus accidunt.

b. Secundum alios distinguere oportet inter praedicata, quae locum respiciunt (ut situs, motus etc.) — et haec diversa esse possunt —, et alia ex parte praedicata, quae a loco abstrahunt, quae dicuntur non multiplicari. Sed a tota hac controversia abstrahere possumus, cum secundum omnes saltem tunc multilocatio possibilis sit, quando omnia praedicata eadem manent.

Schol. 2. De theoriis productionis et «adductionis». Quaeri potest, quid proprie de novo produci debeat in corpore bilocando. Estne ipsa substantia tota producenda in novo loco per actionem creativam vel quasi-creativam (sententia «productionis»), an sola nova ubicatio determinans substantiam ad novam praesentiam (sententia «adductionis»)?

Pro sententia *adductionis*¹ citantur *Scotus*, *scottistae*, *Tollettus*, *Bellarminus*, *Lugo*, *Vazquez*. Secundum hanc sententiam actio divina replicans illud tantum efficit, quod stricte requiritur et sufficit, ut corpus iam alicubi existens, nova vel novis additis ubicationibus, iam incipiat praesens esse aliis partibus spatii. Commendatur haec supposito simplicitate sua, sed includit hypothesin ubicationem esse modum realem, quam hypothesin supra improbavimus.

Sententiam *productionis* defendunt *Suarez*, *Lessius*, *thomistae communiter*. Actio divina est actio, cuius terminus est ipsa substantia corporis; fit vero magis per modum conservationis (quam creationis), quia res iam alibi existebat. Si nondum alibi existet, hac actione conservatrice produceretur. Forte dici potest corpus titulo multiplicis conservationis aequivalenter pluribus produci, creari. Haec sententia nobis praeplacet.

Obiectiones contra partem primam.

Obi. 1. Ex compenetratione circumscriptiva sequeretur idem simul esse penetrabile et impenetrabile; nam eadem pars, quae

¹ Quoad singulos auctores cf. Pesch, Instit. philos. nat. II² 158 sqq., Frank, Philos. naturalis.

compenetrata est cum aliqua parte alterius corporis, impenetrabilis est relate ad alias partes eiusdem corporis. *Ergo* eadem pars simul est penetrabilis et impenetrabilis.

Resp. Duplex attendenda est possibilitas: aut corpus cum intra suas partes tum relate ad aliud corpus factum est penetrabile, sed partes *ipsius* actu non penetrantur; aut mansit impenetrabilitas tantum inter partes eiusdem corporis, non vero ad aliud corpus. Vel in forma:

1. *Nego assert.*: est etiam penetrabilis relate ad alias partes eiusdem corporis, non tamen actu penetrata.

2. *Dist. assert.*: quoad idem obiectum, *nego*, quoad diversa obiecta, *con.* *Pariter dist. cons.*

Obi. 2. Inter duo puncta nequeunt haberi duae lineae rectae. *Atqui* hoc contingeret, si duo corpora essent in eodem loco. *Ergo.*

Resp. *Dist. mai.*: duae rectae diversi situs, *con. mai.*; eiusdem situs, *subdist. mai.*: lineae mathematicae, quarum tota essentia in situ ponitur, *trans. mai.*: reales, i. e. pertinentes ad duo corpora diversa, *nego mai.* Immo hoc etiam naturaliter fit, scil. in superficie communi contactus duorum corporum. *Contradist. min.*

Obi. 3. In compenetratio circumscriptiva idem locus esset simul impletus et non impletus. *Atqui* hoc absolute repugnat.

Ergo...

Resp. *Dist. mai.*: Corpus unum pervaderet totum locum et simul non pervaderet, *nego mai.*; corpus unum pervaderet spatium et insuper aliud corpus pervaderet idem spatium, *con. mai.*; *contra. dist. min.*: Repugnat corpus simul in loco praesens esse et non praesens esse, *con. min.*; repugnat corpus in toto loco praesens non excludere aliud corpus pariter ibidem praesens, *nego min.*

Obiectiones contra partem secundam.

Obi. 1. Nullum corpus potest distare a seipso. *Atqui* corpus bilocatum distaret a seipso. *Ergo* bilocatio repugnat.

Nota. «Distare» a loco A, potest duo includere: a., et hoc necessario, esse in loco, qui distat ab A, b. id, quod vulgariter inde sequi putatur, non esse in loco A. Sed haec duo non in conceptu, ideoque non absolute cohaerent. Nam potest cogitari aliquid esse in loco B, qui distat ab A, et simul esse in loco A. Hinc

Resp. *Dist. mai.*: Nil potest distare a seipso, hoc sensu, ut ibi non sit (distet), ubi simul est, *con. mai.*; nil potest distare a seipso hoc sensu, ut simul etiam alibi sit quam in loco primo,

ubi est, *nego mai.*; *contradist. min.*: Corpus bilocatum ibi non est, ubi est, *nego min.*, etiam in alio loco est, *con. min.*

Obi. 2. Corpus replicatum est multiplex substantiater. *Ergo* repugnat mera multiplicatio rubicationum eiusdem corporis.

Resp. Est pluries idem corpus substantiater, *nego*; aequivalet pluribus quoad praesentiam in spatio, *con.*

CAPUT III.

De tempore.

Introductio. 1. Mira varietate applicatur a nobis terminus temporis. Modo aliquid concretum videtur significare, modo aliquid prorsus abstractum; modo sensu proprio, modo sensu manifeste metaphorico adhibetur. Necessarium ergo est, ut primo inquiratur in illos conceptus quasi elementares, ex quibus constat vel formatus sit conceptus temporis; et dein, quid in illis conceptibus elementaribus sit forte mutatum, aut additione aut omissione. Ita demum iudicari poterit de sensu genuino et de valore obiectivo conceptus temporis.

2. Secundum omnes continetur aliquo modo in conceptu temporis conceptus *modus quia eventus successivi*; tempus enim est aliquid instabile, semper fluens, non reversibile sed in una tantum dimensione semper crescens. Continetur etiam conceptus alicuius *persistentiae in existentia*; nam res mundanae dicuntur absolvere *suam* existentiam individualement brevior vel longior tempore. Continetur demum ratio *mensurae*; nam anni, menses, dies in vita practica identificantur cum tempore, simul vero sunt mensurae.

§ 1. De conceptibus motus, durationis, temporis.

1. De conceptu *motus*.

a. *Motus sensu latiore* sumptus est *quaelibet mutatio*. Ad mutationem requiritur subiectum, in quo fiat, terminus a quo et terminus ad quem.

Mutato alia est instantanea, alia successiva. Mutatio improprie dicta, quae est instantanea, fit inter terminos contradictione oppositos, v. g. inter esse et non esse (corruptio), vel inter non esse et esse (generatio).

Mutationes proprie dictae habentur inter terminos contrarie oppositos, v. g. inter parvum et magnum, frigidum et calidum etc. Possunt aut esse instantaneae aut successivae. Si sunt *successivae*, vocantur *motus* sensu stricto.

Dividuntur in motum ad *quantitatem* (augmentum, decrementum); ad *qualitatem*, si v. g. res frigida fit successive calida (intensio, remissio); ad *ubi* (locum), quando res migrat hinc illuc.

Definitur motus stricto dictus ab *Aristotele* (Phys. lib. 3, c. 1, 201 a 11): «Actus eius, quod est potentia, ut est tale, motus nimirum est»¹.

Itaque est actus imperfectus, quatenus simul dicit ordinem ad potentiam anteriorem et actum ulteriorem. Definitionem Aristotelicam ita exponit *S. Thomas* (In 1. 3 Phys., lect. 2): «Potentia et actus, cum sint de primis differentibus entis, naturaliter priora sunt motu, et his utitur philosophus ad definiendum motum. Considerandum est igitur, quod aliquid est in actu tantum, aliquid vero in potentia tantum, aliquid vero medio modo se habens inter potentiam puram et actum perfectum. Quod igitur est in potentia tantum, nondum movetur, quod autem iam est in actu perfecto, non movetur, sed iam motum est. Illud igitur movetur, quod medio modo se habet inter puram potentiam et actum; quod quidem partim est in potentia et partim in actu»... «Ipse igitur actus imperfectus caloris in calefactibili existens est motus, non quidem secundum id, quod actu est, sed secundum quod iam in actu existens habet ordinem in ulteriorem actum, quia, si tolleretur ordo ad ulteriorem actum, ipse actus quantumcunque imperfectus esset terminus et non motus. Ordo autem ad ulteriorem actum competit existenti in potentia ad ipsum. Et similiter si actus imperfectus consideretur tantum ut in ordine ad ulteriorem actum, secundum quod habet rationem potentiae, non habet rationem motus, sed principii motus: potest enim incipere calefactio, sicut a frigido, ita a tepido. Sic igitur actus

¹ Citatur saepe in hac forma: «actus entis in potentia, prout in potentia.»

imperfectus habet rationem motus et secundum quod comparatur ad ulteriorem actum ut potentia, et secundum quod comparatur ad aliquid imperfectius ut actus.»

b. Quoad *motum localem*, qui summi momenti est in formando conceptu temporis, haec notentur:

In motu locali tria momenta distinguere possunt:

- 1) continuatio existentiae rei motae (duratio),
- 2) continua mutatio loci sive ubicationis (latio),
- 3) intensitas, quaecumque fit mutatio loci (celeritas et tarditas).

De *duratione* infra dicemus. *Continua mutatio loci* attribuenta est alicui vi, corpori moto ab aliqua causa efficiente communicata («impulsus»). Alii auctores distinguunt illum impulsum realiter a motu qua tali, alii identificant. Videtur dicendum motum qua talem, quippe qui est status energeticus, quo res mota apta est agendi in alia corpora, esse qualitatem activam a causa efficiente productam nec distinguere realiter ab impulsu. Formaliter consistere videtur hic status energeticus in actu progrediendi (eundi)¹.

Sicuti omnis status energeticus, hic quoque status eundi admittit gradus intensitatis. Hoc momentum respiciendum est in determinanda *mensura* temporis.

2. De conceptu *durationis*.

Duratio in genere significat permanentiam in existendo. *Qua talis* nullam iam dicit relationem ad conceptum temporis. Nam si qua nota est propria conceptui temporis, est nota *successionis*; haec vero v. g. existentiae Divinae certe non convenit, quamvis «manet».

Notionem persistentiae *successivae* in existendo haurimus ex propria conscientia et ex analysi eorum, quae in rebus *motis* observamus. In omni enim activitate conscia, qua producit *successivae* aliquis effectus externus vel immanens, percipio meam existentiam successive, sive *durationem* proprie dictam, *temporalem*; v. g. in scribenda aliqua epistula.

Illorum vero, quae extra nos accidunt, observationem ita possumus accommodare, ut directe referatur ad perceptionem propriae persistentiae. Si v. g. sub microscopio

¹ Ita fere Dario, Praelect. Cosmol. (Paris. 1923) 168 sqq.

obseruo aliquod ens vivum unicellulare sese movens, ita possum prosequi ipsius motus (apte movendo vitrum, in quo obiectum positum est), ut continuo versetur ob oculos. Tali modo constat de identitate *entis* moti. Percipio tamen simul *successionem existentiae* illius mobilis, scil. ex motibus, quos exsequitur, quique sua vice mihi directe innotescunt ex motibus, quos *ipse* exsequor manu. Habetur ergo omni-modi congruentia inter durationem meam et durationem successivam entis mobilis externi, quia utraque innotescit ex eadem activitate conscia. Cum vero mea propria existentia successiva sit aliquid reale, sequitur existentiam quoque successivam rerum motarum exterarum esse aliquid reale.

Haec duratio, quae nobis ex mutatione continua rei innotescit, vocatur *duratio successiva* sive *temporalis*; et haec est *fundamentum conceptus temporis*.

Sine duratione successiva conceptum temporis non haberi discrete docet *Aristoteles*, quando sic ait: «At vero nec est (tempus) sine mutatione. Quum enim ipsi nihil mutamur cogitatione, aut, si mutemur, non (tamen) animadvertimus, tunc non videtur nobis fuisse tempus. . . . Sicuti igitur, si non esset aliud instans, sed unum et idem, non esset tempus, ita etiam, quando non animadvertitur esse diversum, non videtur esse tempus quod est interiectum. Ergo si tunc nobis accidit et non putamus esse tempus, quum nullam mutationem distinguimus, sed anima in uno et individuo manere videtur; quum autem sentimus ac distinguimus, tunc dicimus fuisse tempus; perspicuum est non esse tempus sine motu et mutatione.»¹

3. De conceptu temporis.

a. *Definitio temporis* Aristotelis et scholasticorum².

Ex hisce quae diximus, quasi sponte fuit definitio *temporis*. Tempus enim ex una parte non concipitur sine motu sive mutatione, nec tamen identificatur cum motu simpli-

¹ Phys. lib. 4. c. 11; 218 b 20 sqq.

² Ib. c. 11; 219 b 2. S. Thom., Phys. 4, lect. 17. Opusc. de tempore c. 2.

citer. Nam motus potest esse circularis vel translatorius, potest esse velox vel tardior, quae omnia de tempore non praedicantur. Ex alia parte constat nos non percipere tempus, nisi attendamus ad *successionem*.

Dupliciter vero potest attendi ad successionem: *primo*, ad ipsum *factum* instantis indivisibilis *qua talem*, aliis verbis ad *mutationem qua talem*; *secundo*, ad illud quod consequitur ex fluxu, i. e. ad persistentiam entis mobilis inter determinatum aliquod instans prius et aliud posterius, aliis verbis ad *durationem* (sive moram vel intervallum) *qua talem*. Hoc intervallum conceptum *qua unum* quid, *est tempus*. Quia vero assignatione talium «quasi-partium» motus mensuratur vel numeratur, *tempus nihil aliud est ac numerus (mensura) motus*.

Textum *Aristotelis* ita exponit S. Thomas: «Manifestum est enim, quod tunc esse tempus determinamus, cum accipimus in motu aliud et aliud, et accipimus aliquid medium inter ea. Quum enim intelligimus extrema diversa alicuius medi, et anima dicat illa esse *duo, nunc*, hoc prius, illud posterius, quasi numerando prius et posterius in motu, tunc hoc dicimus esse tempus. . . . Quando igitur sentimus *unum* nunc, et non discernimus in motu prius et posterius, [et] accipimus idem nunc non ut finem prioris et principium posterioris, non videtur fieri tempus, quia neque est motus; sed cum accipimus prius et posterius et numeramus ea, tunc dicimus fieri tempus, et hoc ideo quia tempus nihil aliud est quam numerus motus secundum prius et posterius in motu» (l. c.).

b. *De unitate temporis*. Ex dictis perspicuum est tempus esse *quantitatem* mensuram durationis cuiuscunque motus. Suppositum hactenus mensurationem huius quantitatis successivae fieri per partes proprias ipsius motus concreti. Tot ergo sunt, secundum hunc modum considerationis, *tempora diversa, quot sunt species diversae motus*, et intra species, *quot sunt motus quoad intensitatem diversi*. Vocatur hoc tempus «tempus *intrinsecum*» *particulare*.

Quando ergo quaeritur de unitate temporis, non quaeritur de unitate specifica et multo minus individuali temporum *intrinsecum*, sed de unitate temporis *qua mensurae* (externae)

durationis qua talis. Aliis verbis quaeritur, num existat aliquis motus, in quo possunt tales partes certo terminari, quae semper eandem quantitatem durationis qua talis exhibent, quaeque applicatae ad motus qualescunque in illis quoque eandem quantitatem durationis denotant. Talis motus existit, saltem approximative, scil. *motus caeli*; hic enim omnibus condicionibus requirendis satisfacere videtur.

Est enim motus caeli 1° motus *localis*, cuius igitur partes determinari possunt per *aliquid* durationi *extrinsecum* et immutatum permanens, scil. per quantitatem spatii, quod percurritur. 2° Motus caeli (apparens!) potest merito supponi *uniformis*, i. e. aequali cum velocitate spatium percurrens, ita ut intervalla aequalia spatii indicent de facto aequales durationes motus. 3° *Denum* est motus, qui iam in ipsa natura invenitur decompositus in partes aliquotas scil. in dies, menses et annos; est ergo ipse iam, natura sua, per proprias partes mensuratus, nec iam alia mensura indiget.

Nota. De facto motus caeli non est uniformis, i. e. eundem semper intensitatis, potest tamen scientificè ad motum uniformem intermedium revocari; sed de hisce consulendi sunt libri astronomorum.

Admittitur ergo ab omnibus duratio unius motus ut mensura omnium aliorum, a modernis pariter ac veteribus. «Tempus», ait v. g. S. *Thomas*, «est numerus *primi mobilis*, scil. ultimi caeli, quia est regularissimus et simplicissimus omnium motuum; ideo quantitas eius successiva est regularissima et simplicissima omnium aliarum quantitatum successivarum. Et ideo applicando illam ad omnes alios motus, qui, ut dictum est, successivi sunt, certificamur de duratione ipsorum» (Opusc. De totius Logicae Aristotelis summa, tr. 3, c. 7; et passim aliis locis).

Nota. De unitate temporis.

Quando supra (p. 47, b) egimus de loco, vidimus veteres *locum universi* considerasse ut locum (externum) *vere ultimum* huius creationis, ita ut omnis locus particularis, positione sua relativa ad hunc locum universi, sit *absolute designatus*. Estne forte in *motu* quoque *universi* (apparente) similis ratio «ultimi» sive «absoluti»?

Talem valorem quasi absolutum non vindicarunt veteres temporis universi, ob alias rationes et hanc imprimis, quia secundum S. Scripturam caeli facti sunt die secundo; illa vero, quae creata fuere die primo, iam in tempore fuisse dicenda sunt.

c. *Conceptus temporis simpliciter sic dicti apud modernos.*

1) Duplici sensu a modernis adhibetur conceptus temporis, et *primo* quidem, sensu temporis *astronomici*, et hic quoad rem coincidit cum conceptu veterum; *secundo*, sensu *temporis absoluti*, sive simpliciter sic dicti, quod vocant etiam tempus *philosophicum*; et hoc est illud tempus *imaginarium*, de quo loquuntur aliquando scholastici.

Concipitur tempus absolutum ut duratio aliqua unica per se stans, aequaliter fluens, carens limitibus «a parte ante» et «a parte post», necessaria, quaeque inservit omnibus durationibus actualibus et possibilibus ut *quasi-receptaculum* (capacitas), *in quo res durent, minus* vero ut *mensura*.

2) Describitur hisce verbis illud tempus, «*in quo*» omnia mundana fieri dicimus. In illa locutione: «omnia fiunt in tempore», exprimi aliquam veritatem univoce de omnibus processibus mundanis praedicabilem, necessario veram, independentem ab actuali existentia rerum mobilium, ergo cogitabilem ut ens separatim a rebus mobilibus in se stans, perfecte patet.

Loquuntur quidem auctores de temporibus quoque *particularibus*, quae tamen concipiuntur *qua partes* huius unius temporis absoluti vel simpliciter sic dicti. Illa attributa, quae sunt compatibilia cum natura temporis *particularis*, ipsi ascribuntur, imprimis ratio *receptaculi* pro aliqua duratione.

3) In thesi ergo nostra de valore obiectivo huius conceptus agimus. *Adoptando* hunc conceptum *minime improbanus* illa, quae docent scholastici et moderni de conceptu temporis, quod astronomicum vel etiam tempus concretum vocare possumus; haec doctrina est enim vera et vera manet.

Nota. Ceterum notandum est veteres bene novisse hunc conceptum temporis absoluti, immo aliquando ipsis terminis modernorum descripsisse. «Nunc autem», ait v. g. *Seneca*,

«supponimus illa spatia non esse veras aliquas res, quia nec sunt res increatae, uti patet; neque etiam sunt entia creata, cum *apprehenduntur* tanquam aeterna, et per se necessaria. *Concipiuntur* ergo ut *capacitates* quaedam vel corporum *vel motuum*; nam *spatium locale* concipitur ut aptum replei *corporibus*; *spatium vero temporale* (ut ita dicam) ut aptum replei *motibus*» (Disput. metaph. disp. 50, sect. 2, n. 19).

Hoc loco bene exprimitur illa analogia cum spatio dimensivo, in qua moderni tantopere insistere consueverunt.

4) *Definitio* nostra temporis eiusque *divisio* ex dictis facile patet. Tempus in genere est duratio, concepta ut ens per se stans, cui omnes durationes reales simultaneae coexistunt, eamque occupant, implent, in ea sunt. Tempus *absolutum* est duratio illa cogitata ut indefinita ex utraque parte; *relativum* est duratio limitata vel mentis consideratione vel duratione actuali particulari implente. Tempus reale, *actuale*, est tempus impletum ente actualiter durante. Tempus *mathematicum* (purum) est abstracta duratio sine respectu ad durationem impletam; tempus *physicum* includit rationem receptaculi pro durationibus realibus.

§ 2. De obiectivo valore conceptus temporis.

THEESIS VII. Tempus, quod concipitur ut capacitas continendi in se durationes, non est forma mere subiectiva neque ens reale et physicum, sed ens rationis cum fundamento in re, quod fundamentum est duratio realis corporum.

Ad stat. quaest. 1. Recolantur, quae supra dicta sunt de conceptu motus, durationis, temporis apud veteres et modernos et de divisionibus conceptus.

2. *Variatae sententiae* ¹. De obiectivo valore temporis sic intellecti habetur eadem diversitas sententiarum ac de spatio. a. *Idealistae*, suo quisque modo, considerant tempus ut formam mere subiectivam interpretationis phaenomenorum.

¹ Plura de singulis opinionibus apud Nys, La notion de temps ¹ 170 seq.

Ita Kant nullam admittit successionem, ne in nostris quidem factis internis. Ita dicit v. g. (in «Kritik der reinen Vernunft», I. Teil, Abschnitt 2, Von der Zeit): «In eo est ergo idealitas transcendentalis temporis, quod, abstractione facta a conditionibus subiectivis perceptionis, *quod*, abstractione facta nihil aliud est quam forma (intuitionis) *sensus interni*, a priori, et «pura», i. e. libera ab omni elemento empirico. Rationes, quibus opinionem suam comprobare conatur, eadem sunt, quibus formam spatii stabilivit; et eodem modo respondendum est.

Lotze et alii putant non formaliter sed virtualiter et *analogice*, modo nobis plane ignoto successionem extra nos accidere. Contra hos omnes peripatetici et plurimi alii pro re evidentissima habent successionem formaliter esse in ipsis rebus.

b. Alii ex opposito considerant tempus ut ens reale et physicum: *aut* 1° *realiter distinctum* a duratione rerum, ideoque tempus absolutum ut ens aliquod infinitum, necessarium, per se stans. Ita *veteres atomistae*, qui illud putabant ens corporale versans in perpetua mutatione. *Gassendi* suo more illud putat esse ens medium inter accidens et substantiam, ens sui generis; *Clarke* illud identificat cum Dei aeternitate. *Aut* 2° *realiter identificatum* cum duratione rerum reali intrinseca; quam opinionem reicimus, supposita nostra definitione temporis vel simul probando eam solam sensui communi respondere.

c. Remanet igitur sententia, quam thesis nostra enuntiat: *tempus esse ens rationis cum fundamento in re*. Hoc fundamentum pro tempore reali est duratio rei actualis, pro tempore possibili rei possibilis, pro tempore absoluto (imaginationis) duratio in utranque partem sine fine maior possibilis. Sicut capacitas temporis sola mente efficitur, ita etiam ens impleto.

Arg. (*Exclusionis*). Tempus non est forma mere subiectiva, neque alia ex parte ens reale et physicum. Ergo est ens rationis cum fundamento in re.

¹ L. c. ed. Reclam ² 62.

Prob. antec. per partes. I. *Tempus non est forma mere subiectiva*, i. e. cui nil reale ut fundamentum a parte rei respondet. Nam fundamentum temporis, sicut illud definitivum, est successio in motibus realibus, duratio vere successiva. *Alqui* talis successio et duratio, qua aliae partes motus post alias fiunt, revera in rerum natura datur. *Ergo* non est merum ens rationis nec mere subiectivum quid.

Ad min. Si obiectivitas successionis negatur, non solum sicut negata extensione, mundus externus evanescit, sed ipse quoque mundus internus fit res plane incomprehensibilis. Tunc e. g. factum simplex, me aliquid novi discere, non significat me prius rem ignorasse, postea scire, cum prius et posterius sint additamenta prorsus subiectiva; dicendum ergo erit «ignorare» et «scire» modo prorsus ignoto in me accidere. Ceteroquin hominum persuasio de hac re invincibilis est. Quis enim sibi unquam persuadebit vitam suam non vere successive ab infantia ad senium sed forte, a parte rei, vice versa fluxisse vel omni duratione caruisse?

2. *Tempus non est ens reale et physicum, et quidem:*

a. *realiter distinctum ab ipsis durationibus motuum.* Nam 1) illud ens ex una parte haberet proprietates divinas, scil. esset necessarium, ab aeterno existens, quae ut positivae proprietates non possunt convenire nisi soli Deo; ex alia parte evidenter non identificatur cum Deo, quia includit continuam successionem partium non identicarum, scil. quandocationes sibi *succedentes*.

2) Ratio, ob quam talis capacitas ut ens physice proprium postulatur, est insufficiens. Dicunt enim adversarii ens aliquod propterea magis vel minus durare, quia capitur maiore vel minore parte temporis absoluti, et quidem hac vel illa parte; sed e contra ideo aliqua res potest coexistere tali parti temporis, quia habet *hanc* quandocationem.

b. *Nec est realiter identificatum cum duratione rerum sensibilium.* Nam:

1) solum hoc modo concipiendi tempus ut ratione distinctum ab omni duratione reali eiusque receptaculum, servatur analogia, quae ex communi philosophorum consensu inter tempus et spatium obtinet.

2) Secundum communem loquendi modum tempus dicitur id, in quo res rerumque mutationes sibi succedunt; tempus est continens, motus vero ratione suae durationis est in tempore continens; tempus est occupabile, implebile, motus vero ratione suae durationis occupat, implet tempus.

3) Tempus in omnibus theoriis concipitur ut ens rationis cum fundamento in re; haec docent unanimiter, duce *Aristotele*, Scholastici de suo tempore concreto, a fortiori de tempore imaginario. «Temporis ratio», ait *S. Thomas*, «aliquo modo completur ex actione animae numerantis» (In lib. 2 Sent., disp. 12, a. 5, ad 2). Generatim dicunt: nisi existeret anima, tempus non esset qua tempus (cf. v. g. *S. Thom.* In *Arist.* 4 Phys., lect. 17).

4) Porro tempus concipitur ut *mensura communis externa* durationum particularium. Ergo non identificari potest simpliciter cum motibus.

Ad cons. Hinc tempus dicendum est ens rationis cum fundamento in re. «*Ens rationis*»; nam id, quod conceptu temporis exprimitur, duratio scil. infinita aequaliter fluens, quae distincta est a durationibus rerum existentium omnium, in rerum natura non existit; «*cum fundamento in re*»; si enim omitto capacitatem a mente additam, reliqua omnia durationibus realibus vel existentibus vel possibilibus de facto conveniunt.

Schol. 1. Tempus actu existens non est nisi «praesens». Hoc praesens interdum sensu latiore sumitur v. g. pro una hora. Tamen si stricte loquimur, tempus non est praesens ratione partis divisibilis, sed ratione instantis et indivisibilis. Tempus fluendo successive praesens fit instanti indivisibili, eo fere modo quo fluvius puncto ripae fit praesens. Sicut globus plano impositus illud non in parte aliqua tangit, sed in puncto indivisibili, ita tempus est praesens non per partem, sed per unicum «nunc» indivisibile. Ratio patet. Nam tempus, ut ens successivum, non potest habere plures partes simul. Si enim praesens per partem divisibilem existeret, haberet partes, ex supposito successivas, *simul*. «*Simul*» existit solum «*nunc*», *successione* existit totum *tempus*. Similiter ut motus qua talis non simul existit, et tamen

negari nequit simpliciter existere modo perfecto, et *naturae eius debio*, scilicet ut ens successivum. Quod tempus existit ope instantium, non impedit, ne partes temporis divisibiles vere et realiter fluant. Ad haec dicit *Palmieri*: «Nunc tempus est limes inter praeteritum et futurum; non ipsum nunc formaliter sumptum est tempus, sed inter nunc et nunc est tempus. Tempus existit ratione instantis, quantum ad id, quod simul totum existit, adaequate et extrinsece existit per suas partes existentes non quidem simul, sed successive vel in transitu» (Instit. philos., vol. 2, p. 95 sq.).

Schol. 2. Quandocutio est id, propter quod res potius hoc momento est quam alio; quandocutiones sunt fundamentum mutuarum relationum simultaneitatis, prioritatis et posterioritatis. Duratio rei componitur ex quandocutionibus.

Facile patet quandocutionem esse reale quid. Duo enim eventus realiter se habent aliter, si habent durationem diversae magnitudinis, vel etiam eiusdem magnitudinis sed diversi situs in successione seu diversae quandocutionis.

Neque tamen putamus esse aliquid realiter distinctum a substantia quandocata. Nam substantia eo ipso quod existit, postulat aliquam quandocutionem, ne sit indeterminata. Est quidem causae efficientis, sive ultimae sive naturalis, determinare quandocutiones concretas; sed quia substantia, producta *per se* non per aliud reale superadditum, plane determinata esse debet in ordine physico, per aliquid determinatum esse debet in ordine metaphysico, per aliquid solum ratione distinctum quandocari debet. Hinc quandocutio, similiter ac ubicatio, habenda est pro modo quidem reali sed a substantia solum ratione distincto. Diversitas fundamentalis ab ubicatione in eo est, quod ubicatio eadem manere vel variari potest ad libitum externi agentis, quandocutio e contra necessario et continuo mutetur.

Schol. 3¹. Vulgata est divisio durationis in aeternitatem, aevum, tempus. *Aeternitas* est *duratio* essentialiter inaequam mutationis sive accidentalis sive substantialis. Duratio tota simul est, i. e. substantia eo ipso, quod nunc est, semper

¹ S. Thom., S. theol. I, tota q. 10. Suarez, Disput. metaph. disp. 50, sect. 3—9.

est; ideoque omnis compositio in duratione excluditur. Non est duratio successiva, sed permanens, quae intrinsece non admittit magis vel minus.

Aevum secundum communioem sententiam est duratio entis spiritualis creati, in quo non est mutatio in esse substantiali, tamen in esse accidentali spirituali.

Tempus (intrinsecum) vel potius *duratio temporanea* est *duratio successiva* propria corporum, quae capacia sunt mutationis substantialis et mutationis accidentalis continuae. De cetero opposito clara solum ad aeternitatem habetur; quoad alias durationes habetur multiplex diversitas divisonum.

Obiectiones.

Obi. 1. Id reapse non existit, quod componitur ex partibus, quae non existunt (nam entitas totius resultat ex entitate partium). *Atqui* tale est tempus seu duratio. *Ergo.*

Prob. min. Nam praeteritum et futurum non actu existunt; praesens autem, quod solum existit, non est pars temporis sed terminus indivisibilis.

Resp. Id non existit, cuius partes nullo modo existunt, i. e. nec simul nec successione reali inter se sequentes, *conc. mai.*, cuius partes non simul existunt, *nego mai.*, *contradist. min.*. Tempus est ens, cuius partes nullo modo existunt, *nego min.*; est ens, cuius partes non simul quidem sed reali motu inter se continuo sequentes, *conc. min.*

Inst. *Ergo* tempus eo ipso, quod est ens successivum, non potest habere esse a parte rei.

Resp. Si esse a parte rei intelligitur id quod actu *simul* invenitur in rebus, *conc. assert.*, si id, quod actu nunc est aut unquam est, *nego assert.*

Inst. *Atqui* etiam partes temporis nunquam proprie fuerunt aut erunt. Nam solum nunc indivisibile actu est, quod praecise non est pars temporis.

Resp. *Dist. min. subs.*: Nunquam fuit praeteritum simul per partem, *conc. min. subs.*, nunquam fuit transiens per terminum actualem indivisibilem, *nego min.* (Cf. p. 77, schol. 1.)

Obi. 2. Tempus (durationem) mensuramus motu et motum tempore. *Atqui* hic videtur circulus vitiosus.

Resp. *Dist. mai.*: Mensuramus aut motu extrinseco tempus alterius motus aut tempore extrinseco motum alterum, *conc. mai.*,

mensuramus motu intinseco tempus eiusdem motus, *negō mai., contrādist. min.*

Obi. 3. Tempus aequaliter fluit. *Alqui* motus potest esse celerior vel tardior. *Ergo* tempus (seu duratio) est re diversum a motu.

Resp. *Conc. mai., dist. min.*:... si respicitur spatium quod percurritur sive intensitas physicae motus, *conc. min.*, si respicitur solum distantia inter prius et posterius sive duratio qua talis, *negō min.* *Pertinet dist. cons.*: *Ergo* tempus non est totus motus, *conc. cons.*, non est duratio motus, *negō cons.*

Tractatus II.

De proprietatibus activis sive de causalitate omnium rerum naturalium.

Ex thesibus antecedentibus constat quantitatem inime conexam esse cum essentia substantiarum corporearum. Hac enim proprietate *fundamentaliter* ab aliis substantiis superioris ordinis, saltem animarum *rationalium*, distinguuntur. *Prima enim nota*, quam illis animis convenire certo cognoscimus, est *simplicitas integralis*, i. e. aliqua perfectio in essendo, quae omnem compositionem ex partibus integrantibus et consequenter omnem diffusionem extensivam per spatium excludit.

Neque tamen ex sola quantitate tota notitia corporum petenda est. Videtur enim aliquid magis passivum esse, quod non mutum confert ad explicandas *mutationes*, quas non sine mutuo aliquo influxu ubique accidere videmus. In illam rationem mutui influxus scholastici, duce Aristotele, summa cum industria inquisiverunt, quia ex interpretatione illius influxus maxima ex parte pendet interpretatio internae rerum constitutionis. Quattuor distinguunt genera causalitatis, *formalis* et *materialis*, *efficientis* et *finalis*, quarum duae primae fundantur in probatis causalitatibus efficiente et finali; de hisce ergo primo loco nobis erit agendum.

CAPUT I.

De causalitate efficiente rerum naturalium.

Conceptu «agendi» (sensu stricto sumpto) vel «efficienti», omnibus noto, exprimitur rem aliquam A suo influxu physico in alia re B vel in se ipsa aliquid facere vel producere, quod antea non aderat vel non ita aderat. Hunc con-

ceptum habere valorem obiectivum alibi probatur (cf. Frick, *Ontol.*, ed. 5, 186 sqq.) *Item* in *Ontologia* (ib. 195 sqq.) ex analysi «rei incipientis existere» infertur principium causalitatis, quod ita enuntiarī solet: «Quidquid existere incipit, causam sui efficientem habere debet.» Ubicunque ergo in natura observatur aliquid esse, quod antea non aderat, vel non ita aderat, conceptus causalitatis efficientis verificatur, etsi in casu aliquo particulari causa concreta designari non possit.

Suppositis ergo, quae in metaphysica generali tradi solent, philosopho naturali ostendendum remanet in mundo et analogico et organico mutationes de facto occurrere, quibus novae substantiae vel saltem novae modificationes accidentales oriuntur, et *leges empiricas* proponere, quibus modi concreti efficientiae describuntur. Atqui hae ipsae leges empiricae multis modernis ansam praeberunt renovandi sub forma aliqua moderna errorem mechanismi extremi. In hoc systemate *mutationes*, saltem illae, quae in mundo analogico occurrunt, ita explicantur, ut applicatio conceptus activitatis vel efficientiae sit *superflua*, quia nihil novi unquam adsit, sed mera translatio statuum energetico-rum habeatur. Hi ergo *mechanicae* et *energeticae nostri* sunt adversarii primarii, dum in *Critica sensistae* refutandi sunt. Leges illae, in quibus fundant energetici suam doctrinam, sunt leges generalissimae energeticae quae vocantur.

Intendimus ergo *primo loco* dare conspectum elementarem doctrinae energeticae modernae *et dein* in ipsa thesi ostendere admissa doctrina modernorum conceptum causalitatis efficientis etiam in processibus energeticis verificari.

§ 1. De doctrina energetica physicorum.

I. Conceptus *energeticae*.

a. *Energia* vocatur *facultas praestandi laborem*. Praestatur aliquis labor, quotiescunque vincitur aliquid impedimentum vel aliqua resistentia. Resistentia iterum aut consistit in sola inertia (*Trägheitswiderstand*) aut in inertia et aliis viribus positivis reagentibus. Inertia est aliqua resistentia, quam experientia teste omne corpus sive motum sive quiescens alterationi sui status

oppoñit. — Typus et norma laboris est elevatio alicuius oneris in altum, in qua elevatione vincenda est attractio terrae.

b. Secundum varios status, secundum quos alicui corpori vel systemati corporum energia convenit, *energiae kineticae* (*Energie der Bewegung*) et *energiae potentiales* distinguuntur.

1) *Energiae kineticae sunt*

(1) motus localis alicuius corporis, v. g. lapis proiectus, torrens, ventus;

(2) calor = motus molecularum;

(3) currens electricus, i. e. electricitas mota;

(4) energia radians aetheris.

2) *Energia potentialis* (energia situs, secundum multos auctores). Resultat haec energia ex eo, quod duo vel plura corpora inter se distantia vi aliqua se attrahunt vel duo corpora inter se repellunt, *sed impediuntur*, quominus hanc tendentiam exsequantur. Retinentur ergo in statu quasi violento tensionis (*Spannung*), vi cuius apta sunt ad praestandum laborem, quantum impedimentum amotum est vel cessat.

Ita statu energiae potentialis versantur:

(1) bina corpora inter se distantia sed attrahentia vi gravitationis; ita lapis remotus a terra et terra;

(2) simili modo molecule corporis *elastici* inter se distentiae, v. g. flexione, torsione, compressione;

(3) plura corpora inter se — latente adhuc affinitate chimica — distantia, sed, *actiata affinitate* (v. g. igne), vehementer inter se attrahentia: carbo et oxygenium aëris;

(4) duo *magnetes* inter se attrahentes vel repellentes;

(5) energia *electrostatica*, v. g. electricitas accumulata in lagena, quae vocatur «lagena Leydeniana».

2. *Aequivalentia energiarum.*

Conceptus aequivalentiae energiarum deducitur ex hisce duobus factis:

a. Omnes energiae supra recensitae ita applicari possunt, aut immediate aut mediate, ut aut *calor* productur aut *labor mechanicus* praestetur; labor mechanicus quoque in calorem et calor in laborem mechanicum transmutari potest. Energiae sunt ergo *commensurabiles* (i. e. comparabiles et communi mensura mensurabiles) inter se.

b. Ex facto constantiae quantitatis energiae in omnibus transmutationibus, licet *qualitative diversis*. Sunt ergo inter se etiam

aequivalentes quoad facultatem praestandi laborem vel producendi calorem.

Nota. De *interna identitate vel diversitate* ipsorum processuum, *nihil* enuntiatur. Invaluit quidem apud physicos propter aequivalentiam thermodynamicam mos loquendi de *energia* (non iam de *energis*); sed quantum identitatis qualitativa omnium energiarum non est probata, v. g. quantum non est demonstratum omnes energias reducendas esse ad motum localem sive motum sive molecularum sive atomorum chemicarum sive particularum etiam minorum, illa unitas est aliqua abstractio. Interim tot diversa genera virium sunt postulanda, quot diversa genera effectuum non reductibilium sunt distinguenda; tot v. g. diversa genera virium attractivarum, quot diversa genera combinationum corporum ex attractione resultant. Ergo affinitas, quae vocatur physica, distingui debet a diversis viribus cohaesivis et adhaesivis bilitem et quoad novas proprietates inde resultantes et quoad standone identitatis fundamentalis sit certo probata.

3. *Leges generales, quibus processus energetici reguntur.*

a. *Prima lex*, quam modo iam commemoravimus, est *lex constantiae* energiae. Variis modis enuntiarī potest: «In omnibus processibus physicis quantitas energiae manet eadem, licet qualitative interius»; vel: «In aliquo systemate clauso (ad extra), in quo igitur nulla supponitur energia ab extra recipi nec ad extra tradi, processus indefinite multi inter ipsas partes systematis accidere possunt, quin augeatur vel minuat summa totalis energiae, ex energis actualibus et potentialibus resultans.»

Haec lex nihil enuntiat de modo, quo de facto processus in natura procedant, nec de directione, in qua fiant. Dicit solum *energiam totalem* de novo alicubi *exurgentem* esse *aequalem* energiae totali, quae *alibi* fuit *consumpta*. Generatim vero raro, immo in calorem), energia consumpta apparet totaliter in illa forma energiae, quam producere, nec in illo corpore, in quo producere intendimus, sed semper aliqua energia in forma non intenta (caloris) dispergitur.

De modo, quo corpora de facto in natura, si sibi relicta sunt, agunt, duae sequentes statutae sunt leges:

b. *Secunda lex*, quae vocatur saepe *lex totū fieri* (*Satz des Geschehens*), sic enuntiarī potest:

Nihil fit unquam inter diversa corpora, nisi adsunt differentiae quoad *intensitates* energiarum, et ita semper fit mutatio, ut intensitas maior minuat et intensitas minor augeatur; cessat omnis *mutatio* ex utraque parte, quando intensitas est eadem (intermedia) in utroque corpore.

Pauca de terminis adhibitis et de sensu asserti dicamus.

1) Physici distinguunt in omni energia duplicem factorem, *intensitatis* et *capacitatis*, quorum «productum» energiam totalem repraesentat hic et nunc praesentem.

Tales factores *intensitatis* sunt v. g. *velocitas* (quoad energiam motus localis), *temperatura* (quoad calorem), *potentiale* (in energia chimica et electrica).

Correspondentes factores quantitativi sunt: *massa*, *calor specificus*, *capacitas*.

Nota. Haec distinctio fundatur obiective in hoc facto, quod *concreta efficacia agendi* ad extra non est eadem in omnibus corporibus eiusdem massae (ponderis), etsi omnibus eadem plane quantitas alicuius energiae fuit applicata. Ita v. g. cubus argenteus et cubus plumbens *eiusdem* ponderis, qui *eandem* acceperunt quantitatem caloris, non eandem *temperaturam* indicant in thermometro, i. e. non eandem habent *efficaciam* agendi ad extra, scil. in hydragrum thermometri. Si tamen illa corpora, scil. argentum et plumbum, *hoc accepto calore* privantur — v. g. eo quod ponuntur in aqua, quae habet illam temperaturam, quam corpora ante suam calefactionem habebant —, *idem calor totalis* in utroque casu reaparet (addita illa parte caloris, quae forte iam abiit in medium «dispersione»). Modus *specificus* se habendi ad calorem acceptum praecise quoad *temperaturam* vocatur *calor specificus*.

Dicendum ergo est non omnia corpora habere eandem *capacitatem* in se recipiendi calorem, sed modo maiorem modo minorem; si *capacitas* est maior, intensitas est minor (id quod praecise indicatur minore efficacia agendi in hydragrum thermometri), et viceversa.

Simili modo etiam in aliis formis energiae statuitur differentia inter factorem intensitatis et quantitatis.

2) Intensitas maior tandiu minuitur, donec eadem intensitas intermedia in toto systemate adsit. Quo statu *aequilibrii*, qui vocatur, obento cessat omnis influxus energeticus.

Nota. Solent physici dicere tunc «nihil iam fieri»; et hoc recte quidem, dummodo intelligatur nullam iam mutationem produci et consequenter nullam iam energiam actu *consumi* mutua

interactione corporum, vel nullum demum laborem praestari *ad effectum* primo *producendum*. Sed non videtur supponendum esse simpliciter cessare omnem influxum, quem causalem efficientem vocare solemus, inter corpora. Nam effectus *obtinens conservatur*; v. g., quando ex mente physycorum oxygenium et hydrogenium inter se energetice agendo formant aquam, status ille aquae mutua actione oxygenii et hydrogenii retineri dicendus est. Secus stabilitas, novae proprietates toti systemati communes et difficultas maxima duo illa componentia inter se denuo separandi non explicantur. Pergunt ergo illa duo corpora inter se agere, licet non fiat mutatio status.

Patet ergo conceptum mutui influxus, quem nos causalem habemus, amplius valere quam conceptum influxus energetici, qui solum exerceri dicitur, quando actu fit *mutatio* vel quando adest status, interin vi aliqua externa cohibitus, ad producendam *mutationem externam*.

c. *Lex tertia, lex incrementi, entropiae* ita potest enuntiar: «Omnes formae energiae tendentiam manifestant sese transformandi in energiam caloris, haec vero sua vice diffundendi uniformi modo in medium ambiens.»

1) Ut haec melius intelligantur, successive discutiamus:

(1) diversos modos, quibus transmutationes energiarum fiunt, et (2) qualem partem specialem *energia caloris* habeat in transmutationibus energiarum.

Ad (1). Distinguuntur a physicis transmutationes *positivae* et *negativae*.

Positivae eae sunt, quae *sponte* fiunt, quin processus transmutationis possibilibus reddi debeat per aliquam aliam transmutationem concomitantem («sine processu concomitante compensationis»), v. g.: mutatio laboris mechanici in calorem, laboris mechanici in energiam motus localis, transitus caloris maioris intensitatis in calorem minoris intensitatis.

Negativae sunt illae, quae aliquo processu concomitante possibiles reddi debent, v. g. mutatio caloris in laborem mechanicum in machina vaporea, quae fieri nequit, nisi simul magna pars caloris intensi ad minorem intensitatem «inutiliter», i. e. *quin ullam laborem praestet*, descendat.

Ad (2). Uti ex supra dictis elucet, transmutatio energiae caloris in alias energias est processus *negativus*, i. e. non fit, nisi simul alia energia «inutiliter» ad minorem descendit intensitatem. Processus vero contrarii sunt positivi.

Porro calor est illa energia, quae facillime diffunditur in medium ambiens, qua diffusionem differentiae intensitatis sunt magis magisque uniformes. Ex utraque ratione *effluvia naturalis* energiarum definitively minuitur, quia, uti vidimus, nihil fit, nisi adsint *differentiae intensitatis*; quo maior ergo et generalior est unitas fornitas quoad intensitates energiae, eo minor est possibilitas agendi. Porro calor ille uniformis ne sub aliis quidem formis energiae iterum efficax fit, quia non potest se *sponste* transformare in alias energias.

Denum in omnibus fere processibus anorganicis producit calor «accessorius» non intentus, qui statim dispergitur.

2) Ex dictis apparet, quid sit *entropia* et quid sit «incrementum entropiae».

Entropia est illa pars energiarum, quae reducta est ad statum «restrictae transmutabilitatis sive reversibilitatis in alias formas energiae» vel ad illum statum propriis accessit.

Hic status restrictae transmutabilitatis (*reversibilitatis*) est calor. Calorem vero sua sponte in medium ambiens dispergi et ita magis et magis ad statum uniformem intensitatis accedere, ex dictis patet.

§ 2. De interpretatione philosophica processuum energeticorum.

Praenotanda. Ex dictis patet energeticos non considerare totum ambitum causalitatis rerum efficientis, sed solum aut ipsam *actuale executionem* alicuius mutationis *accidentalis*, qua differentiae intensitatum ad communem aliquam intensitatem intermediam reducuntur (*Ausgleichsvollzug von Intensitätsunterschieden*), aut dispositionem proximam («tensionem») ad talem executionem, interim aliunde compensatam (status tensionis compensatos). Sub respectu vero causalitatis efficientis sustentatio quoque aequilibrii vel potius conservatio modificationum, mutuo influxu energetico productarum, est *actio aliqua*. Magnes v. g. non solum agit efficienter, quando in re distante, sed vi externa retenta, producit statum tensionis ad magnetem, vel quando actu ad se movet rem, sed etiam, quando res ad contactum pervenit. *Mutatio* utique *actualis mensurabilis* non iam habetur, hinc nullus labor sensu energetico.

Porro generatim non considerant ex professo quaestionem, num mutationes tantum *accidentales* occurrant vel etiam

mutationes, quae *substantiales* vocari debent. De hisce nos agemus, exposito systemate peripatetico, thesi XXVII; item de mutationibus regni organici.

Sensus ergo thesis sequentis est hic: etsi interim admittatur mutationes omnes, quae in *mundo anorganico* occurrunt, esse meras mutationes status energetici rerum, applicari debet conceptus causalitatis efficientis.

THESES VIII. Mutationes energeticae mundi anorganici vere efficiuntur.

Ad stat. quae. 1. *Causa* in genere definitur: principium influxu suo determinans aliquid sibi insufficiens ad existendum. *Causa efficiens* in specie definitur: principium actione sua (sive physica sive morali) determinans existentiam rei (novae). In hac thesi agitur de actione physica tantum.

Cum adversarii videantur seducti fuisse aliqua *metaphorica* formula loquendi, qua dici solet *actio transmitti* ab agente ad passum, de conceptibus pauca praemittere liceat (cf. Frick, Ontol., ed. 5, n. 316).

Actio definitur «ultimus actus agentis, quatenus agens est». Opponitur actui primo remoto et proximo. «Remotus» est mera ipsa potentia agendi; «proximus» est eadem potentia simul cum omnibus ad agendum requisitis (conditionibus).

Actio, ut est realitas, est in patiente, non in agente (secundum communem auctorum sententiam), quando agitur de actione quae vocatur transmissiva sive transiens. Recte describitur a *Suarez*: «dependentia effectus a causa efficiente seu *realitas* effecta, quatenus pendet a causa efficiente» (Disput. metaph. disp. 48, sect. 4, n. 7).

Effectus ergo qua realitas nullo modo supponendus est transmitti a causa in passum, sed *oriri* in passo ex ipsius potentia per causalem influxum (ulterius non definiendum) agentis externi.

In thesi agitur de actionibus transmissivis in actu secundo consideratis.

Quid conceptus causae efficientis, sensu stricto sumptae, significet, *exemplo* aliquo ex propria conscientia de prompto

illustretur (cf. Geyser, Allgemeine Philosophie des Seins und der Natur 96 f.). Si hoc mihi propono problema solvendum: quinam numerus correspondet 759×813 ? problema solutum est, quando *consci* sumus 1° determinati numeri, scil. 617067, et 2°, quando sumus in *statu certae cognitionis* hunc solum numerum correspondere problemati solvendo. Percipimus in hoc casu in nobis aliquod «agere» (computare scil.), ope cuius aliquis status certe novus et realis conscientiae, scil. certae alicuius cognitionis, effectus fuit. Hic enim status *initio* propositus fuit ut *producendus*, in fine adest *productus*.

In thesi ergo affirmamus hunc conceptum efficiendi novum quid reale verificari etiam in processibus energeticis mundi anorganici. Sunt enim multi adversarii, qui non negant quidem omnem valorem obiectivum causalitatis efficientis — admittunt saepe pro vita psychica, immo pro vita organica —, attamen affirmant *propter leges constantiae energiae* hunc conceptum in processibus energeticis non esse applicandum, quia alia explicatio mutationum praesto sit. Consideramus ergo *imprimis* hos processus energeticos.

2. Adversarii.

a. *Systema mechanistarum* (mechanismi puri sive bruti). Ex temporibus antiquorum atomistarum nunquam defuerunt philosophi, qui duci nescio qua tendentia generali explicandi mundum corporeum modo quam maxime simplici et uniformi, identificaverint quantitatem concretam cum *tota* substantia corporea. *Negant* omnes differentias internas specificas, omniaque corpora ex eodem substrato dicunt constare. *Differentias* in elementis reducunt ad differentias magnitudinis et formae. Immo saepe unum solum genus elementorum admittunt et omnes differentias compositorum ponunt in differentis numeri et constellationis constitutum. Hoc substratum commune et quasi-vehiculum motus vocatur *materia* (*Stoff*).

Mutationes quoque, quae tantopere *qualitative* apparent diversae, ad *motum localem*, qui videtur mutatio maxime familiaris, reducunt. Hunc motum demum considerant ut motum *passivum*, i. e. negant eum esse affectionem internam rerum, sed rebus inhaerere tamquam vehiculis. In mutatio-

nibus, dicunt, motum transmitti ab uno substrato ad aliud, et ita quidem, ut *idem* motus, qui fuit antea in «agente», sit postea in «passo». Desumpta est haec *imago* motus passivi ex lapide proiecto et quasi *ad extra* per spatium *protruso*.

Motus ipse in natura existens, qua talis simpliciter ut praesens supponitur; est secundum ipsos aeternus sicuti materia ipsa est aeterna.

Tales opiniones ex tempore, quo innotuerunt duae aliae quae leges universales chimiae et physicae, lex scil. conservationis materiae et lex constantiae energiae, multum invaluerunt. Hisce enim legibus probatum esse putarunt *nihil unquam* novi fieri in mundo saltem anorganico, non materiam, uti prima lege comprobatur, nec motus, uti ex secunda sequitur.

b. Systema, quod modo delineavimus, est systema *mechanistarum* «extremorum». *Energetici*, quos in hac thesi simul retinamus, sunt illi physici et chimici, qui motibus energias substituunt. Si simul *supponunt* omnes energiae formas fundamentaliter esse varias tantum formas motus localis, sive molium, sive molecularum et atomorum, sive particularum etiam minorum, simpliciter aequiparandi sunt mechanistis rigidis.

Nota. Sunt pauci tantum inter physicos eminentiores, qui energetismum tanquam systema philosophicum propugnant. Secundum plurimos mechanismus est hypothesis aliqua methodologica investigationis. Nec illi, qui philosophos agunt, sibi constant. Ita v. g. *W. Ostwald* aliquando explicite valorem obiectivum conceptus causalitatis admittit, sed solum pro hac actuali constitutione mundi vel hac actuali organisatione cognitionis humanae. Negat ergo valorem absolutum et analyticum principii causalitatis (cf. v. g. quae habet in suo libello: *Grundriß der Naturphilosophie* 2 42 sq.).

Aliis in locis loquitur de nexu reali (quem discrete affirmat) inter energiam alicubi cessantem et alibi exurgentem, ac si adesset mera translatio (cf. v. g. Vorlesungen über Naturphilosophie 2 294 sq.).

Nc ergo sequatur ex confusione doctrinae adversariorum confusio in argumentatione, illos dicamus adversarios huius thesis, qui *ex una parte* admittunt nexum realem (non meram successione[m] phaenomenorum) inter cessationem alicuius energiae in uno loco et ortum energiae in alio, et *ex alia parte* de mera «translatione» energiae, seclusa omni effcientia, loquuntur.

c. Saepe moderni provocant ad auctoritatem *Cartesii*, in cuius systemate philosophico de facto similia continentur, in connexu tamen diverso.

1) *Cartesius* (Princ. philos. 2, § 36) essentiam corporum in extensione ponit et in illis proprietatibus, quae ex extensione immediate resultant, uti divisibilitate et figura. Omnia, quae in mundo fiunt, ad translationem motus ex uno corpore in aliud reducit. «Admittit tamen activitatem aliquam, quae motus causa sit, sed eam non aliam esse putat quam Deum ipsum, qui materiam simul cum motu et quiete in principio creavit et tantundem motus et quietis in ea tota, quantum tunc posuit, conservat» (Pesch, Phil. nat. I² 52.).

Ipsa *inertia* corporis, qua actioni alterius corporis, i. e. translationi motus, resistere videtur, est «Dei, motum in mundo conservantis, activitas».

2) Systema Cartesii ansam praebuit aliquibus philosophis christianis excolendi suum systema *occasionalistarum*, quorum auctor principalis est *Malebranche* (1638—1715). Asserunt hi res naturales Deo esse occasiones agendi, ipsas vero nihil agere. Hisce adversariis, quia partim argumentantur ex rationibus ad theologiam naturalem spectantibus, breviter hoc loco respondere liceat.

PARS I. Reicitur mechanismus purus (extremus) et energetismus physicalis.

Arg. (*Pro mutationibus corporum anorganicorum in specie.*)

Nexus realis, qui in omni processu energetico habetur inter cessationem vel diminutionem motus (sive energiae) in uno corpore et ortum vel augmentum motus (sive energiae) in secundo corpore, aut consistit in *identitate reali* motus

cessantis et orientis, aut in eo, quod motus in secundo corpore a primo corpore, mediante suo motu, *efficitur* de novo. *Atqui* identitas realis utriusque motus (sive energiae) admitti nequit. Ergo in omni processu energetico novus motus (vel generatum energiam) *efficitur*.

Ad mai. 1. *Admittere* adversarios nexum realem inter duos illos processus partiales, ergo non haberi meram successione[m] phaenomenorum sine ullo nexu interno, ex ipsorum doctrina clare patet et explicitè conceditur. Neque enim statuitur solum aliquis nexus *temporis* quoad prius et posterius, sed etiam admittitur, *secundum* processum non fieri, nisi *primus* fiat. Ita v. g. ait *Ostwald* (Vorles. über Naturphil. 295): «Lex enim causalitatis dicit non solum illud, quod effectum vocamus, consequi illud, quod causa nuncupatur, quoad tempus, sed etiam, effectum non fieri nisi causa praecedat.» Et alio in loco: «Energia A facta est ex B transmutatione; nec, nisi fuisset A, B potuit oriri.»

2. Disiunctionem esse completam — admissio nexu reali et supposita probatione non agi de mera «condicione», quae probatio iteratis experimentis praestari potest — ita ostenditur: Aut habetur *identitas* motus cessantis et alibi orientis aut non. Si non habetur identitas, motus apparens in secundo corpore est aliquid *novum*, dependenter a motu cessante *ortum*. Aliquid vero, quod oritur cum dependentia physica ab alio, est *effectum* ab alio. *Adversarii* eligunt *primam* possibilitatem — sumunt ergo terminum *constantiae* energiae sensu *perseverantiae* vel *identitatis* —, nos defendimus *secundam* possibilitatem.

Ad min. 1. Ut omnino perseverantia energiae sit possibilis, supponendum est omnes formas energiae fundamentaliter esse modificationes eiusdem processus naturalis, scil. motus localis. Nam si energiae supponuntur esse qualitative diversae, ipsa *transmutatio* unius in aliam, de qua auctores tam confidenter loquuntur, iam est explicanda et quidem stricte causaliter, quia in hoc casu ne species quidem perseverantiae sive identitatis habetur.

2. Ut adesse *possit* identitas motus in corpore A et in corpore B, motus debet esse *entitas* aliqua, quae potest

corpus relinquere et ad aliud transmigrae. *Atqui* impossibile est motum considerare ut talem rem, quia ex toto conceptu suo est status rei, quo mediante corpus continuo modo suum mutat «ubi». Etsi fingitur motum esse realitatem aliquam, capacem naturaliter existentiae separatae in momento migrationis, in illa entitate iterum deo distingere inter aliquid, quod transit, et ipsum transiunt sive motum.

3. Energiae, sive considerantur ut *status motus localis*, sive non, qua *facilitates* praestandi laborem, considerandae sunt ut vires, i. e. *accidentia corporum*. Nam debet adesse aliquid, quod facultatem laborandi habet; et solum haec *facultas* «transfertur», *non corpora ipsa* inter se transmutantur. Accidentia vero naturaliter per se existere nequeunt ne momentaneae quidem.

Schol. 1. Secundum doctrinam bene fundatam physicorum *una* tamen energia, scil. electrica, simul cum entitatibus (electronibus) ex uno ad aliud corpus transmittitur. In hoc etiam casu tota quaestio causalitatis solvenda manet. Explicandum enim est, quid sit ratio sufficiens, ut entia illa, quidquid sint in se, *relinquant* corpus A et transmigrent ad corpus B. Habemus ergo etiam hic aliquod fieri, quod incipit sub quocunque tandem influxu physico duorum corporum, ad quod tamen explicandum hypothesis identitatis vel perseverantiae energiarum ne applicari quidem potest.

Schol. 2. Patet ergo nos in tota hac thesi fecisse hypotheses, quae adversariis maxime favet; supposuimus enim tacite identitatem fundamentalem omnium energiarum cum statu motus localis, in qua suppositione «transmutatio» proprie dicta fit superflua, et abstraximus a quaestione, quomodo fiat, ut totus processus energeticus, i. e. diminutio energiae maioris intensitatis et migrationis omnino *incipiat* accidere. Ad hoc vero initium totius processus explicandum hypothesis perseverantiae energiarum sine absurditate applicari omnino non potest.

PARS II. Reicitur occasionalismus.

Arg. (*Nota. Concedunt adversarii mundum esse opus Dei.*)

Si entia naturalia nihil plane agere possent, omnia organa et generatum omnes proprietates specificae rerum essent 1° in *ipsis* rebus *ad nihilum*.

2° nos vero inducerent in errorem invincibilem quoad interpretationem mundi. *Atqui* haec manifeste cum sapientia et veracitate Dei conciliari nequeunt. Ergo corpora agere dicenda sunt saltem aliquo modo.

Ad mai. 1. Res enim organicae organis ad usum aliquem miro modo adaptatis instructae sunt; alter oculus, alter auris est constructa etc., sed ita semper, ut determinatus usus sive determinata «functio» clare indicetur.

Idem detegitur in anorganicis; quamprimum enim aliter se habent, mutatio aliqua in constitutione vel compositione partium facta observatur.

Secundum vero adversarios nulla prorsus sunt principia interna, quae uti sive fungi possint organis vel structuris. Essent ergo relate ad ipsas res vere *ad nihilum*.

2. *Nos vero inducerent in errorem eumque invincibilem.* Nam quo magis homines inquirunt in constitutionem corporum, eo magis apparet conformitas inter structuras et determinatum usum sive functionem possibilem. Ergo in dies magis confirmamur in falso iudicio de natura. Nam aliquod organum quod de facto usque ad minimas particularitates functioni est adaptatum, neque tamen esset ad fungendum, sed ad nihilum, nobis probari nequit; hinc necessario semper, si adversa sententia esset vera, *falso* iudicarem.

Ad min. Sapientis enim est nihil facere frustra vel ad nihilum. Dei veracis vero est nos ita constituere, ut illa vera sint, quae necessario vera esse iudicamus.

Obiectiones contra partem primam.

Obi. 1. Esse iners et agere inter se repugnant. Ergo corpora non agunt.

Resp. Dist. antec.: Esse iners, si absolute hoc intelligis, *conceditur*, esse iners, uti a physicis intelligitur, *negatur antec.*

Inertia (*Trägheit*) significat duo:

- a. Corpus aliquod non poni in statu energetico (i. e. proxime apto ad exercendam causalitatem efficientem), nisi ab alio corpore aequivalens labor praestetur (consumatur), et
- b. omne corpus sive motum sive quiescens resistere omni mutationi sui status. Haec ipsa resistentia est aut sola aut ex parte illud obstaculum, in quo vincendo labor (energia) consumitur.

Haec omnia directe causalitatem efficientem rerum includunt.

Obi. 2. Si corpora anorganica vere agunt, dicenda sunt tendere in fines. Nihil enim agit nisi propter finem. *Atqui* tendere in fines, solum vindicandum est entibus viventibus, immo sensu proprio, solum intellectivis. *Ergo* corpora anorganica non agunt.

Resp. *Dist. mai. et rationem additam*: Dicenda sunt tendere in finem modo anorganicis convenienti (appetitu naturali) et in fines, quos obtineri experientia constat, *conc. mai.*, modo entibus perfectioribus qua talibus convenienti, *nego mai. Contradist. min.*: Tendendae speciales reservandae sunt entibus viventibus et cognoscitivis, *conc. min.*, omnis tendentia, *nego min.*

De hisce in sequentibus thesibus accuratius dicitur.

Obiectiones contra partem secundam.

Obi. 1. Inter Deum et substantiam corpoream maxima existit oppositio. *Atqui* Deus est actus purus sine potentia. *Ergo* corpus est potentia passiva sine activitate (sine actu).

Resp. *Dist. mai.*: Inter Deum et corpora existit maxima oppositio, quam novimus, quia sunt entia maxime imperfecta, quae nos novimus, *conc. mai.*, existit oppositio absoluta, *nego mai. Conc. min., nego cons. et consequent.*

Nota. Oppositio absoluta est inter Deum et nihil, sicuti quoad esse, sic quoad activitatem.

Obi. 2. In omni doctrina admittendus est Deus saltem ut causa partialis, immo principalis. *Atqui* repugnat eundem effectum partim a Deo, partim a corporibus fieri. *Ergo* Deus omnia solus efficit.

Resp. *Conc. mai.* (Valet ceteroquin de omni creatura!) *Dist. min.*: Repugnat partem actus fieri a Deo et partem a creatura separatim, *conc. min.*, totum actum a Deo et totum a creaturis, *subdist.*: ut a causis eiusdem ordinis, *conc.*, ut a causis diversi ordinis, *nego, nego cons. et consequent.*

§ 3. De conditione necessaria et generali omnis actionis corporum, quae est contactus corporum agentis et passi.

In thesi, in qua refutavimus continuum virtuale (thes. III), necessitatem contactus mutui corporum inter se agentium supposuimus. Sat magni ergo momenti est haec quaestio. Sententiam nostram de facto ab auctoribus scientificis unanimiter admitti, ex dicendis in ipsa thesi elucebit. Quapropter negativam formam argumentandi praeferimus, ostendendo scilicet modum agendi, qui actioni per contactum opponitur, nec unquam occurrere nec esse physice possibilem. Hic modus oppositus vocari solet *actio in distans* (*unvermittelte Fernwirkung*).

THESIS IX. Corporum actio in distans nunquam occurrit, est ergo corporibus saltem physice impossibilis.

Ad stat. quæst. 1. *Concepius actionis in distans.* Secundum omnes corpus in aliud agere potest, non solum si illud immediate tangit (contactu supposito), sed etiam si mediate per alia corpora est in contactu (contactu virtutis). In primo casu per se ipsum, ideoque per virtutem sibi inherentem, influit in passum, cuius locus ipsi contiguus est. In secundo casu virtus agentis per medium interiectum diffunditur et passo applicatur; nam etsi illa virtus in momento actionis medio inhaeret, tamen ut instrumentum agentis considerari potest, vel etiam ut agens, sed vi effectus a primo corpore accepti. E contra habetur vera actio in distans, si inter agens et passum non datur *communicatio* per corpora intermedia, sed agens aut per vacuum aut medio nihili saltem contribuyente effectum in passo *immediate* producere dicitur.

2. In thesi affirmatur aliquod *factum*, i. e. actionem rerum *corporarum* in distans nunquam occurrere investiganti; hinc deducitur ipsius impossibilitas *physica*. Corpora enim non agunt arbitrarie, sed exsequuntur necessario, quae in ipsorum natura fundantur.

Factum hoc, duce *Aristotele*¹ et *S. Thoma*², scholastici omnes *admisserunt* et inde consequentem *impossibilitatem physicam* sive *naturalem*.

Idem plane sentiunt auctores scientifici moderni fere unanimiter. *Negant* factum dynamistae, uti *Boscovich*, *Carnot*, *von Hartmann*, alii; et hi solum adversantur thesi directe.

Aliam quaestionem scholastici moverunt huic quaestioni facti annexam, quando aut directe aut ex rationibus metaphysicis concluderent ad impossibilitatem actionis in distans omnium creaturarum. Vocatur haec *impossibilitas metaphysica*, de qua in Scholio agemus, ne res omnino diversae inter se commisceantur.

Arg. (*Ex dependentia omnis actionis anorganicae a medio et distantia*.)

Omnis activitas anorganica inter duo corpora loco distantia, hanc proprietatem habet, ut aut medium continuo percurrat ideoque impedimento interposito absorberi possit, aut saltem eius efficacia a distantia dependeat, ita ut activitatis efficacia deascendat, aucta distantia. *Atqui* si corpora naturaliter in distans agerent, neque propagatio activitatis successiva neque eius dependentia a distantia intelligi possent. *Ergo* omnis activitas anorganica fit per contactum, seu actio corporum in distans non existit et consequenter physice repugnat.

Prob. mai. 1. Plurimae energiae sive status energetici indigent *tempore*, quo per spatium propagentur ad corpora distantia, eoque longiore, quo magis illa obiecta distant, in quibus demum effectus habetur. Ita sonus, calor, imo etiam lux, electricitas successive pervadunt spatium. Quia porro hae energiae a variis corporibus absorberi possunt, i. e. in alias energias transmutari, fit, ut impedimento interposito vel totaliter vel partialiter ab ulteriore propagatione arceri possint. Excipitur *hic sola attractio universalis*.

¹ Phys. 7, c. 2; De generatione et corruptione I, c. 6.

² Comment. in I. c. Aristotelis. S. theol. I, q. 8, a. 1. Contra Gent. III, c. 68.

2. Omnes effectus virium naturalium decrescunt intensitate secundum leges determinatas, aucta distantia, ita lux, sonus, omnis vibratio per sphaeram se propagans. *Hanc* legem sequitur etiam *attractio universalis*, pro qua propagatio successiva temporalis per spatium non est probata.

Breviter ita dici potest: Ex inductione universali constat 1° effectum, ab aliqua causa productum, semper recipi ab illis corporibus vel in illo medio, quae agenti sunt maxime propinqua, et eo intensius quo magis sunt propinqua. In omnibus enim casibus hucusque examinatis (excepto casu gravitationis universalis) effectus *et tempore prior et intensitate maior* in corporibus proxime adiacentibus observatur, in gravitatione saltem maior intensitas. 2° Productio aliquis effectus aut omnino impediri aut saltem multum retardari potest, si medium vel corpora proxime adiacentia inepta sunt, quae effectum in se recipiant. Cogita de mediis, quae vocantur «isolantia».

Ergo effectus emanant e corporibus in corpora vel in medium proxime connexa et secundarie solum in media distantia.

3. Idem plane dicendum est de reactionibus, quae accidunt inter partes minimas naturales, i. e. inter moleculas chemicas, atomos et particulas etiam minores. Nam ex inductione universali constat omnes modificationes, quibus *contactus* inter particulas facilius et tutius redditur, *ipsam reactionem* reddere intensiorem, celeriore, et aliquando etiam omnino possibilem. Quapropter substantiae redduntur in statum pulveris, vel in statum minutissimae dispersionis, qui status dispersionis colloidalis vocatur, vel demum, et hoc maxime, in statum solutionis. *Atqui* arbitraria sane supponeretur, hisce omnibus indiciis *contactum* (contiguitatem) proprie dictum non evinci. Nam, aut admittitur corpuscula illa esse circumdata aethere, aut non. Si ita, contactus inter aethereum et corpora est supponendus, sin minus, adest vacuum; iamvero vacuum, quod est nihilum realitatis, non recipit in se ullum effectum et, quamdiu adest, etsi minimum, nihil fieri potest. *Ergo* reactio fit in

Frank, Philos. naturalis.

omni casu inter entia sese tangentia, aut mediante aethere aut contactu suppositorum.

Ad min. Qui, admissis factis modo expositis, postulat actionem in distans tanquam modum naturalem agendi corporum, debet ostendere, quomodo ex criteriis citatis sequatur necessitas actionis plane independentis a medio, id quod difficulter sane praestabitur, quia in hisce criteriis constituant philosophi et scientistae unanimiter fere, probationem actionis, quae *non* sit in distans.

Revera, in quantum opponitur actio in distans actioni mediatæ, dicit actionem immediatam, i. e. nec quoad momentum quo effectus recipitur, nec quoad intensitatem quam recipitur, dependentem a distantia.

Actio enim in distans requirit solum, ut agens A exerceat in se vim aliquam, quae eo ipso in passo per se ipsum apte disposito efficiat effectum. Quare nec successio temporalis nec distributio proportionalis effectus locum habent in actione in distans.

Ad cons. Id quod nunquam fit, fieri nequit. E contra, id quod fit et modus quo fit, «in intrinseca et naturali necessitate fundatur. Sed hic modus est per immediatum contactum et propinquitatem; ergo haec est necessaria condicio omni agenti naturali» (Suarez, Disput. metaph. disp. 18, s. 8, n. 10).

Obi. Etiam in hypothesisi «actionis in distans» ratio assignari potest, cur crescente distantia effectus alicuius causae *finitæ* in singulis corporibus decreseat. Nam secundum principium causalitatis effectus totalis nequit superare causam. In maiore vero distantia maior est copia materiae, cui ex aequo dividi debet effectus, cum nulla sit ratio, cur non aequaliter inter eam distribuatur. Ergo principium causalitatis postulat, in maiore distantia quamlibet partem materiae minorem effectum consequi.

Resp. Supponit obiectio omni causae naturali *finitæ* quasi-sphaeram activitatis restrictam esse assignatam, ultra quam agere in distans non possit. Hoc 1^o gratis supponitur, nam illa ratio in obiectione allata salvatur etiam in hypothesisi totum cosmum esse campum activitatis cuiuscunque corporis,

et consequenter effectum ex paritate distributum esse minimalen, sed non nullum. Haec hypothesis est saltem *minimus* arbitraria quam prior. 2^o Tunc *substituuntur* sphaerae influxus (in sententia nostra) activitate ipsorum corporum determinatae *aliqua functio mathematica*, aliqua harmonia praestabilita, quae non admittitur nisi stricte probetur. 3^o Sed ne in hac quidem hypothesisi explicatur, cur in proximitate corporis agentis sit maior intensitas effectus (status energetici) quam in distantia, nec explicatur diffusio temporalis, ubi habetur.

Schol. De impossibilitate metaphysica.

Hanc affirmant communissime scholastici, ut S. Thomas, recentiores plurimi. E contra negant illam repugnantiam probari Scotus, Valentia, Toletus, alii.

Quaestio de possibilitate metaphysica actionis in distans *duplici* sensu poni potest: 1^o Num contactus physicus sit tantum condicio aliqua activitatis corporum, quae saltem a Deo suppleri possit, ita tamen, ut corpora adhuc dici possint per *suam* activitatem determinare et producere effectum, etsi passum distet localiter. 2^o Num entia quae non corporea indigeant contactu (propinquitate) sive praesentiae substantialis sive virtutis cum passo corporeo. Quomodo spiritus inter se agant, omittimus, quia rem non satis perspicimus: item de Deo speciatim est agendum.

Ad 1. Videtur negandum esse. Nam ut effectus aliquis determinatus, in determinato aliquo corpore B, ascribi possit huic tantum causae A, cum exclusione omnium aliarum, debet necessario ab A, *ut a causa*, fieri determinatio passi, in quod hic et nunc agat. Ilac enim determinatione sui passi, *agens* constituitur proprie, *causa* huius effectus cum exclusione aliorum agentium. Quomodo vero sine contactu sive suppositi sive virtutis ab ente circumscriptive existente fiat talis univoca determinatio sui passi, non intelligitur. Potest quidem aliunde provideri, per aliquam causam ipsis agenti et passo extraneam, in quo passo et quam cum intensitate et quoniam momento temporis recipiatur effectus, alibi in causa virtute praecontentus; sed tunc habetur merus parallelismus inter processum aliquem in causa

et passionem. Nemo diceret agens illud *per se determinasse productionem* effectus in *hoc* passo.

Ad 2. Idem dicendum videtur ex mente scholasticorum de spiritibus in corpora agentibus. Nam quia ipsi quoque, definitive quidem, sed non ubique existunt, debent ipsi quoque praesentes esse suo passo determinato cum exclusione aliorum passorum et aliorum agentium, ut vere dici possit ipsos, non vero alias causas determinasse hunc effectum. Ad rem *Suarez*:

«Neque obstat, quod res spiritualis non habeat situm; habet enim substantialem et realem praesentiam definitam, secundum quam necesse est passo coniungi, quando agit in illud . . . asserto ad operationem necessariam esse praesentiam substantialem, quam fortasse vocavit, tactum spiritalem ad corpus' *D. Thomas* (De pot. q. 6, a. 7 ad 12).» Dicit quoque rationem, quam affert s. Doctor, scil. «et affert *Damasceum* dicentem: Angelus ubi est, ibi operatur» (Disput. metaph. disp. 18, sect. 8, n. 42).

Ceterae rationes, quae afferuntur a philosophis, omnes ad hanc rationem «necessariae applicationis agentis ad passum» reducuntur, quia *hac* tantum agens proprie consitui videtur *vera causa* sui effectus.

Obiectiones.

Obi. 1. Corpus in aliud agit, aut ubi est aut ubi non est. *Atqui* ubi est, in aliud agere nequit, nam ibi aliud esse nequit, nisi sit compenetratio. *Ergo* agit ibi, ubi non est, seu in distans.

Resp. Dist. min.: Aliud corpus sine compenetracione nequit per tres dimensiones esse, ubi primum corpus est, *con. min.*, nequit per terminum suum (contactus) ibi esse, *nego min.*

Obi. 2. Agens distans, csi non applicatur per contactum dimensivum, tamen applicatur per contactum virtutis. Nam potest sua virtute implere spatium circa se, in quo solum virtute insit.

Resp. Dist. assert.: Per contactum virtutis intrinsecæ (scil. in agente distante), *nego assert.*, virtutis a se diffusæ, *subdist. assert.*: Si medium interiectum adest, *con. assert.*, secus, *nego assert.*

De causalitate finali rerum naturalium.

CAPUT II.

Introductio. 1. Ex iis, quae hactenus probavimus, apparet adesse in mundo series causarum et effectuum non interruptas, quae secundum leges universales energeticas inter se subsequuntur. Videtur ergo cursus mundi hac serie causalitatis efficientis sufficienter explicatus.

De facto nunquam defuerunt philosophi, qui ita senserint, quin tamen unquam convictionem hominum contrariam eradica-verint.

Existunt enim ubique clara indicia alicuius influxus, ipsum exercitium causalitatis efficientis antecedentis, quique singulas series causarum et effectuum sub respectibus communibus complectitur et ad effectus communes facit conspirare.

Breviter, videtur rebus naturalibus directio, in qua agant, ab extra praescripta.

In analysi talium relationum mutuarum quibus determinati fines, apparenter saltem *impositi*, obtinentur, primario fundatur systema finalisticum seu teleologicum naturae, quod eminentissimi quique philosophi omnium temporum adoptarunt.

2. Provocavimus modo ad *convictionem* quasi *spontanem*, quae ex obvia consideratione mundi, menti ideis pra-conceptis non implicatae, sese obtulit. Continetur vero in hac convictione *duplex iudicium*: 1° iudicium de *facto*, et 2° determinata aliqua *interpretatio facti*. Affirmatur enim 1° adesse revera conspirationem, mutuan relationem dependentiae et complementionis, et 2° hanc conspirationem esse reducendam ad aliquem influxum rebus externum, et exercitium activitatis efficientis antecedentem. Haec interpretatio demum *alium* necessario includit *suppositionem*, scil. res tales esse, quales influxum externum omnino pati possint; et hanc quoque suppositionem homines sponte quasi facere solent.

Factum ipsum, de quo diximus, certum est et omnibus patet.

Atqui sunt adversarii, qui ipsam fundamentum huius *interpretationis*, sensui communi tam familiaris, omnino evertere conentur. De hisce ergo erit primo agendum, ut probatio nostra in thesibus sequentibus expedita evadat; sunt a. *pantheistae* variarum denominationum, et b. *materialistae rigidi*, qui *casualistae* nuncupari solent.

a. Huc pertinent omnes illi philosophi, qui res naturae, quales sunt, et omne fieri in mundo, sicuti fit, absoluta cum necessitate tales esse et ita fieri opinentur. Mundus secundum illos est ipsum esse absolutum; habet ergo rationem sufficientem sui esse et agere in *se* et a *se*. Conditionem omnis influxus dirigens externus est superfluus et impossibilis.

Alii identificant mundum cum phaenomenis vel emanationibus entis absoluti sive Divini. Patet in hoc quoque systemate declinari problema finalitatis mundi ab extra inditae. Idem enim esse Divinum fundamentum est omnium, quae sunt et fiunt; in ipso ergo fonte communi fundatur illa conspiratio omnium, quae nobis apparet rebus extranea vel ab extra indita. Neque enim res sunt vera individua sed partes eiusdem Esse individui absoluti vel saltem origine communi unitae.

Nostrium non esse arbitrarum data opera refutare absurditatem pantheismi, *nec opus est*, dummodo nobis liceat tuto supponere esse in mundo *pluralitatem individuum* numeice inter se distinctorum et ad varia regna (ordines) *irreducibiliter* inter se *disparata*, pertinentium. Primum ratum et firmum habemus ex conscientia de personalitate individuali propria et ex cognitione certa experimentaliter de rebus externis; nam non solum entia singula viventia individua sunt, sed necessario supponendum est saltem corpora elementaria, quaecumque sint, esse vera individua, uti ex supra dictis de continuo formali iam constat (cf. p. 8 sq.).

Existere vero varios *ordines* rerum inter se plane *disparatos*, i. e. qui non possunt nullo modo reduci inter se ut effectus et causae, in hoc ipso volumine infra probabitur independentem ab hac nostra quaestione.

Res singulas *existere contingenter*, in theologia naturali demonstratur; caeteroquin, quantum satis erit argumentationi nostrae, in thesibus ulterioribus de finalitate simul *contingentia* rerum probabitur.

b. In mira aliqua versantur condicione *casualistae*. Admittunt hi quidem 1° pluralitatem rerum individuarum, et 2° talium, quae influxum externum ordinantem non respuant, immo 3° supponunt explicite distinctionem re vera faciendam esse inter causalitatem rerum efficientem in se consideratam et conspirationem in effectus communes. Hanc enim conspirationem affirmant esse contingentem («casualem»), dum e contra ipsarum existentia est necessaria (simpliciter «data») earumque activitas efficiens secundum leges immutabiles absolvitur. Negant vero propter ipsam contingentiam conspirationis adesse causam ipsius propriam, quae utique si adesset, supponenda esset rebus externa. Nam ita fere ratiocinantur: *Id* quod solum *adest de facto*, sed aequae bene abesse posset («contingens»), *non* habet causam *propriam*, quia *nullus* adest *effectus* proprius *necessarius*, sed solum, uti dictum fuit, effectus contingentem et mere de facto praesens.

Contra casualistas duplici modo potest argui: et primo quidem assumendo ipsorum suppositiones tales quales ponuntur — qua methodo sat facile absurditas systematis evincitur —, aut corrigendo illa quae manifeste falsa sunt, et positive comprobando sententiam nostram. Hanc ultimam ingredimur viam, ita tamen ut probationem nostram ad illa omnia extendamus, quae secundum casualistas casu explicari posse dicuntur vel dicta sunt.

3. Disputatio *inter nos* et *casualistas* versatur circa illam formam finalitatis, quae non iam tota sua natura ortum casualem a priori excludit, scil. illam, quae se manifestat in dispositionibus et constellationibus localibus et aliis modificationibus accidentalibus rerum, ex quibus resultant *ordines* vel *systemata ordinata*. Tale systema et *nuncium* simul est *systema siderum*. Sed in thesi consideramus illa quoque systemata ordinata, ad quae adversarii de facto applicant suam theoriā casualisticam, scil. *ad organismos singulares*.

Finalitas, quae hoc modo evincitur, illa est, quam artifex quoque humanus suis operibus imprimere potest, scil. finalitas rebus ipsis accidentaliter externa. In sequenti thesi probabitur de facto res naturae participare intrinsece finalitatem; quapropter libenter concedimus reiecto casualismo totum ambitum et veram naturam et perfectionem finalitatis rerum naturalium nondum plene parere. Ea tamen, quae in prima thesi dicimus, non sunt falsa sed imperfecta tantum.

4. Methodus probandi in prima thesi adoptata, est modus *Aristotelis*, qui instituta comparatione cum illis, quae arte fiunt, demonstrat naturam agere ad modum artificis et aliquando «peccare» ad modum artificis (Phys. lib. 2, c. 4—9). S. *Thomas* (in l. c. Arist., lect. 14 in fine) ita concludit: «Unde patet, quod natura nihil est aliud, quam ratio cuiusdam artis, scil. divinae, indita rebus, qua ipsae res moventur ad finem determinatum, sicut si artifex, factor navis, posset lignis tribuere, quod ex se ipsis moverentur ad navis formam inducendam.»

De ordine, qua *unione* plurium *diversorum*, S. *Thomas* agit S. Theol. 1, q. 42, a. 3 («Sed contra: Ubique est pluralitas sine ordine, ibi est confusio»); ib. q. 11, a. 3, resp. 30 (ubi concludit ab *unitate* mundi, i. e. *rerum diversarum*, in *unam* causam intelligentem, Deum).

Adversarii quoque eiusdem generis sunt ac atomistae veteres: *materialistae* scil. *atheï*, et multi *positivistae*.

§ 1. Refutatur systema casualisticum naturae.

THESIS X. Varii in mundo existunt ordines ex intentione facti sive formales.

Ad stat. quaest. 1. *Explicantur termini.*

a. *Finis et finalitas.*

1) *Finis*, ut causa consideratus, intelligitur illud, cuius gratia aliquid fit, sive illud, quod movet causam efficientem ad operandum, et quidem ita ut ipsum movens aut efficiatur aut obtineatur.

Finalitas vocatur omnis dispositio et inclinatio, quae sub influxu finis orta est et ad actualem assecutionem finis ducit vel ducere potest. *Ergo* dispositio et inclinatio (= in-

tentio) in ipsa causa efficiente intelligente; est finalitas in actu primo proximo.

Porro inclinationes et dispositiones, actibus voluntatis vel etiam rebus intermediis inditae, quibus dispositionibus illi actus vel res evadant *media* ad finem; haec est finalitas communicata sive participata, vel in actu secundo. (Germanice in actibus voluntatis et in rebus naturalibus, quippe quae intrinsece participant vim directivam, vocari solent *Zielstrebigkeit*, in machinis vero *Zweckmäßigkeit*.)

2) *Divisio finis*. Dividitur finis

(1) in finem *operis* vel finem intrinsecum ipsius rei, ad quem opus aliquod sua natura ordinatur et tendit (quando agitur de rebus naturalibus); vel, si agitur de machinis, vi suae structurae passive destinatur. (Vocatur *Ziel* in rebus naturae, *innerer Zweck* oder *innere Bestimmung* in machinis.)

(2) in finem *operantis*, qui ab aliquibus subdividitur in finem «operationis» et in «finem operis operati».

Finis «operationis» realiter cum fine operis interno co-incidit.

Finis «operis operati» est *omnis usus*, ad quem res sive ratione suae structurae sive mere arbitrarie ordinatur; est *finis externus vel.*

3) *Exemplum*. (1) Finis operis (sive finis internus) horologii est movere uniformi modo virgulam (indicem), ita ut indicenter horae conformiter cum motibus siderum.

(2) Finis operantis «operationis» (i. e. finis, quem habet artifex operans in ipsa sua operatione) est ipsum horologium fungendi capax = finis internus.

Finis «operis operati» est, ut homo informetur de horis; ut artifex sibi victum acquirat, ingenium suum manifestet, laudem sibi procuret.

Finis ergo «operis operati» est omnis usus externus, ad quem opus adhibetur (proprie vocatur *Zweck*).

b. *Ordo* generationis loquendo est coniunctio stabilis plurium secundum aliquam rationem communem. «*Formalis*» dicitur, si — simili modo ac in machina — coniunctio in unum fit ex intentione causae alicuius efficientis; *materialis*

est ordo, si quando invenitur coniunctio plurium in totum, quae sine intentione vel «casu» orta est, vel generatim, si interim abstrahitur a modo, quo coniunctio facta sit.

c. *Casus*¹.

Casus (*Zufall*) dicitur aliquis effectus, qui oritur ex *conversa non intento* plurium causarum efficientium, in se plane *integrarum*, i. e. nullo modo ad hunc concursum determinatarum vel directarum; vel est effectus, qui ex aliqua actione humana praeter intentionem sequitur. Ita dicimus casu hominem vulneratum fuisse, si nec ex parte tegulae ex tecto cadentis directio statui potest in concursum hominis ambulantis et tegulae cadentis, nec ex parte hominis; breviter, si nec homo ille quaerebat mortem, nec tegula ad hunc finem fuit proiecta. Apparet utroque negato nullam omnino fuisse directionem specialem nec in homine nec in tegula ad hunc effectum.

Ab adversariis vero «casus» ut aliqua «causa» consideratur vel saltem considerari deberet, scil. ut causa specialis, cui ordo qua talis debetur. Processus enim particulares adscribunt viribus materiae chimico-physicis, quae necessario secundum leges naturales agunt; ipsa vero coniunctio in unum systema (ordinem) nullam habet causam propriam, sed casu accidit.

2. *Modus argumentandi*.

a. In argumentatione proficiscimur ex analysi illius finalitatis, quae manifestatur in artificis humanis, quia haec est unica, de qua agitur in disputatione cum casualistis. (Cf. n. 3. introductionis.)

Notandum tamen est opera naturae alio modo exercere suam finalitatem ac opera humana. Ergo adest etiam quoad criteria obiectiva finalitatis analogia tantum, nulla identitas, de qua re infra plura dicemus.

b. Neque contendimus in hac prima thesi probare omnia in mundo esse formaliter ordinata; sed illa tantum comprehendimus systemata, quae secundum omnes sunt saltem materialiter ordinata, i. e. illa, in quibus plura individua in

unitatem aliquam sunt coniuncta, quae sunt systema siderum et (sec. adversarios) organismi singulares.

c. Probamus thesin *duobus partibus*; et in prima quidem ostendemus constellationem illam, quae de facto adest in systematibus materialiter saltem ordinatis, requirere rationem sufficientem *externam specialem*. In secunda dein, hanc esse causam intellectualem et ex fine operantem. In prima tamen modum argumentandi potius delineabimus, transmissa ulteriore evolutione argumenti ad theologiam naturalem.

PARS I. *Constellatio specialis systematum materialiter ordinatorum indiget ratione speciali sufficiente externa (causa)*.

Arg. Illa constellatio, qua *pluralitas* rerum naturalium *individuorum* in systemata *unita* est, ipsi convenit aut ratione sui, aut non. Sin minus, aut debetur causae speciali, praeter res existentis (externae) aut dicitur simpliciter «mere de facto» et sine causa speciali adesse. *Alqui* nec primum nec tertium sustineri potest. Ergo constellatio illa debetur causae speciali rebus externae.

Ad min. 1. Ratione sui (sive «a se») res essent illo modo simul coniunctae, quo de facto simul sunt, si aut ipsae essent tò esse absolutum, quam suppositionem tanquam falsam supponere licet (cf. supra p. 102, a), aut illam constellationem *necessario* activitate sua *physica* efficerent; et haec quoque sententia, accuratius inspecta, redit ad primum. Nam possunt quidem res efficere sua propria activitate hanc constellationem, sed *tunc* solum *necessario*, si quoad omnes particulares dispositiones, quae huic constellationi sunt propriae (de quibus infra), iam supponantur determinatae. Aliis verbis, res possunt efficere hanc actualem constellationem ratione sui, si ipsis haec quoque determinatio circumstantiarum convenit ratione sui.

Iam vero hoc est dicere: omnia, quae in rebus mundanis adsunt, i. e. tò esse *et coniunctio*, ipsis conveniunt ratione sui, verbo, res mundanae sunt tò esse absolutum, quod idem asseritur in prima opinione.

2. Ergo constellatio specialis debetur aut causae speciali, aut dicitur adesse mere de facto et sine causa propria.

¹ De casu multa apud Suarez (Disput. metaph. disp. 19, sect. 12).

Haec vero ultima opinio, quae est ipsa positio casualistarum, iterum reducenda est aut ad primam opinionem supra expositam, ne omni sensu careat, aut ad nostram.

Nam aut supponitur illa constellatio adfuisse *semper* mere de facto, *aut non*.

a. Si *semper*, gratis sane et stulte additur: «mere de facto»; eodem enim iure dicerentur res ipsae adesse mere de facto, i. e. sine ratione sufficiente sive interna sive externa.

Si enim res semper unitae supponuntur, ne minima quidem adest ratio distinguendi inter ipsam praesentiam rerum et modum, quo simul sunt; ergo aut praesentia et ordo sunt pariter a se aut pariter non a se.

b. Si vero constellatio dicitur non semper adfuisse sed *orta* esse ex aliis constellationibus in se aequae possibilibus, respondetur: sunt quidem in ordine mathematico indefinite multae constellationes vel combinationes, ex elementis mundanis componendae aequae possibiles, sed hae nihil faciunt ad rem nostram. Supponendum est adversariis constellationem actualem ex aliis in ordine *physico* existentibus ortam esse. Iam vero, si unquam alia constellatio existebat, — de quo facto nihil plane scimus —, *haec actualis* certe non adesset, nisi tales mutationes essent factae, ut physice necessario oriretur. Hoc vero, integro principio rationis sufficientis, dici nequit, nisi admissa causa rebus externa, quae mutationem *efficeret*, et *illo* quidem *modo* effecerit, qui in parte secunda probabitur, i. e. *modo finali*. Abstractione ergo facta a phantasticis illis constellationibus, diversis ab actuali, haec sententia iam nostra erit.

Ad cons. Ex dictis sequitur eligendum esse — eliminata positione casualistarum — inter hypotheses pantheistarum vel monistarum, secundum quas res sunt ipsum esse, et has iure supponimus esse falsas, et sententiam, qua affirmatur ordinem rerum indigere *causa speciali externa*.

PARS II. Causa specialis externa est causa rationalis ex *fine operans* (ordinans), seu ordines sunt formales.

Arg. Causa illa supponenda est tali modo egisse, qualis modus ex effectibus univoce manifestatur. Atqui in illis

ordinibus materialibus, qua effectibus, manifestantur criteria ordinis formali. Ergo sunt formales, seu causa egit ex fine huius ordinis.

Ad mai. In explicando aliquo effectu non datur libera electio inter causas qualescunque, sed illa est causa vera, ex qua effectus, talis qualis est, sponte et necessario fluit. Hinc, si adest effectus, qui manifestat criteria operis ex fine facti, causa de facto ex fine egit; sperendae ergo sunt aliae explicationes, quae non procedunt ex analysi effectus.

Ad min. Systemata, de quibus agitur, sunt systema *siderum* et, ex mente adversariorum, *singuli organismi*.

Duo affirmamus: 1° esse de facto criteria obiectiva, quibus causa ex intentione finis operans univoce denotatur, et 2° haec criteria in operibus naturae manifestari.

Ad 1. Notae obiectivae, i. e. in ipso opere se manifestantes, quibus opus ex intentione factum certo dignoscitur, hae sunt:

Coniunctio stabilis plurium rerum *diversarum* (aliquando etiam plane disparatarum) in *unum* systema totale, cum *effectu communi*, huic toti *qua toti* proprio, quorum tamen *unio* stabilis *non est possibilis* nisi ob modificationes singulis membris qua hisce rebus *accidentales* et exercitium activitatis efficientis *antecedentes*.

Nam hae sunt notae, quae a. alicui operi, quod ex fine intento fit, ab artifice imprimuntur, et hae solum; b. vice versa, ubicunque hae notae in opere aliquo, cuius ortus est ignotus, certo reperiuntur, habetur effectus ex fine intento productus.

a. Examinemus, quomodo de facto finis exerceat suum influxum in constructione alicuius artificii, v. g. horologii. Hic influxus exercetur:

1) eo quod *artifex*, concepta idea horologii, *intendit* in opus faciendum;

2) apta media aut eligit aut etiam construit, quo fit,

3) ut ferro, vitro, lapidibus pretiosis imprimantur dispositiones, quibus evadant rotae, operculum, indices, substrata dura, etc. Hae ergo *dispositiones*, rebus qua talibus *non necessariae*, denotant influxum finis.

4) Rotae ipsae, opercula, etc., in ipsis suis modificationibus accipiunt coaptationem mutuan ad idem unum horologium in concreto. Respectus ergo, omnibus modificationibus accidentalibus communis, ad hoc *nam* totum denotat influxum finis.

5) *Unione* denum facta (quae unio in rebus naturalibus apte dispositis resultat ex ipso exercitio causalitatis efficientis, in artificis vero humanis fit speciali aliqua activitate uniente artificis), adest tandem finis obtentus, horologium scil. fungendi capax. Cetera existentiam finis anteccedunt cumque reddunt possibilem.

b. Vice versa, ex modificationibus membrorum in systema aliquod unitorum, agnitis quae accidentalibus et eidem toti coaptatis, concluditur certo ad causam externam rationalem, quae ex intentione finis (i. e. unitatis efficiendae) operata est.

Concluditur enim 1^a ad unam causam eamque toti systemati *externam*, quia causa ordinans non potest supponi intra ipsum systema existens. Nam deberet esse

1) *una* tantum, ad quam cetera omnia ut ad *causam* modificantem et *unientem* deberent reduci, quia omnia membra habent respectum communem ad idem unum; et 2) deberet esse *integra*, i. e. deberet hasce modificationes et unionem efficere causalitate efficiente, ipsi qua huic cuti physico-chinico propria.

Nam nisi causa ordinans supponitur in se integra, i. c. *non modificata* per respectum ad totum efficiendum, *non* esset *vera causa* ordinis, sed *simul effectus causae ordinantis*.

Re enim vera, nullum agens physicum potest praeter effectum, ipsius naturae convenientem, modificationes *accidentales* in passo suo efficere (v. g. determinatam locationem assignare, vel determinatum motum vel motus directionem, vel determinatam quantitatem massae efficere), nisi ipsum sub omnibus hisce respectibus est determinatum, verbo, nisi ipsum agens est per respectum ad totum accidentaliter modificatum.

Si vero agens est per respectum ad totum efficiendum determinatum, est *effectus* causae ordinantis, non ipsa causa

ordinis. *Ergo causa ordinans* independens sit oportet a rebus ordinandis, aliis verbis, causa ordinans debet esse *causa externa*.

Concluditur 2^a ad causam externam *rationalem*, quia haec solum potest pluralitatem rerum disparatarum sub communi respectu complecti et modificare, ante actualcm unionem.

Concluditur 3^a ad *artificem* ex intentione finis operantem, quia, nisi efficaciter intendisset unum, membra disparata non unisset.

Ad 2. I. Omnis organismus, etiam infimus, ostendit haec criteria, est ergo (saltem!) systema materiale formaliter organatum.

Nota. Nemo inter adversarios auderet negare assertum de organismis superioribus, «sicuti nunc sunt». Iamvero ea, quae dicturi sumus, valent de infimo organismo recenti; quod attinet illud «uti nunc sunt», in corollario discutietur.

1. *Organismi superiores.* a. *Organismum esse totum* quid stabile, constans ex partibus diversis, quae omnes aliquid conferunt ad effectum communem et toti qua toti proprium, in ipsa definitione mere empirica organismi exprimitur.

Dicitur enim organismus esse «corpus naturale, constans ex organis diversis, quae totidem functionibus partialibus diversis praesunt, quaeque omnes inter se cooperando stabilem conservationem totius efficiunt». Quae conservatio totius, resultans ex cooperatione omnium partium, vocatur vita organica. Vita vero est aliquid fieri in natura, quod non invenitur nisi in organismis; adest ergo effectus toti proprius.

b. *Unio stabilis* in unum systema et effectus communis inde resultans debetur *conditionibus* et *modificationibus*, quae sunt substantiis physico-chimicis singulorum organorum plane *accidentales*: scil. dispositioni determinatae locali, moli ceteris proportionatae, structurae technicae singulis functionibus correspondenti, coniunctioni mutuae mechanicae.

2. Eadem plane analysis potest institui pro *singulis organis* relate ad cellulas, immo pro *omni cellula* relate ad *singula constituenta*, quorum duplex genus distingui potest.

Sunt enim in cellulis et *partes configuratae*, quae organa «elementaria» vocantur, uti chomosomata, centrosomata (vel saltem substantia aequivalens, quae «kinoplasma» nuncupari potest), plastidea, membranae, et *aliae non configuratae*, quae nulli omnino protoplasmati desunt, uti fermenta, albumina varii generis, hydrocarbonata, substantiae pingues, etc. Nisi vero hisce omnibus determinata distributio localis, determinata massa ceteris proportionata («microna» vocantur massae minimae *moleculares*) convenirent, divisio v. g. cellulae, esset praestigium. *Divisio* v. g. cellulae absolviatur successione *fixa et harmonica* mutationum physico-chemicarum et motuum localium, quae careret ratione sufficiente, nisi saltem *fixa distributio et proportionalitas materialium* praesupponerentur.

3. De *organismis unicellularibus* valent omnia quae modo dicta sunt de cellula particulari organismi superioris; accedit vero, quod in multis organismis unicellularibus vera *organella* reperiuntur, quae functionibus vitae individualis *independentis* praesunt, uti os ad assumenda nutrimenta ex medio ambiente, foramen eiectionis, organa secretionis, immo aliquando fibrillae musculares, et forte nerveae, organa locomotionis, tegumenta, organa defensionis etc. In hisce ergo organismis «infimis» mysterium unionis et cooperationis etiam maius est quam in organismis maioris molis.

II. *Cosmus anorganicus (sive universitas siderum), in quantum nobis iam melius est perspectus, est systema formaliter ordinatum.*

Nota. Sensus asserti est: quousque extenditur doctrina astronomorum de ordine materiali, eousque ordo dicendus est formalis.

1. *De cosmo, qualis nunc est de facto.*

a. Adesse ordinem saltem materiale, astronomi unanimiter admittunt, eo ipso quod loquuntur de *uno systemate* cosmico et de *harmonia* cosmica. *Duo* vero momenta ordinis exprimuntur hisce terminis, scil. *unitatis complexitas* et *proportionalitas*.

Ordo aliquis est *complexus*, si unitas aliqua suprema non exurgit immediate ex infimis unitatibus (v. g. ex singulis sideribus), sed ex ordinibus gradatim simplicioribus, quorum infimi solum directe componuntur ex sideribus singularibus.

Ordo, aliquis complexus est *proportionalis*, si ordines simpliciores sunt complicatioribus subordinati, i. e., si modificantur in modo se habendi (v. g. in positione sua in spatio, in intensitate et directione motuum propriorum) per respectum ad totum, cuius membra sunt, ita tamen, ut ea quoque, quae ipsis propria sunt, imperturbato modo exsequi possint.

Nota. Haec doctrina *confirmatur* omnibus illis indiciis, quibus insinuat astronomis *totum cosmum ex uno substrato communi sese evoluisse*.

b. Adesse *condiciones*, singulis sideribus qua corporibus physico-chemicis plane *indifferentes*, in quibus tamen ipsa possibilitas coadunationis est posita, certum est. Nam leges generales, quibus regitur coexistentia siderum in uno toto, versantur omnes circa dispositiones locales, distantias mutuas, intensitatem et directionem motus (cf. leges, quae vocantur «leges Keplerianae»). Atqui haec omnes condiciones sideribus in se consideratis non sunt essentielles; sine ipsis tamen nulla coexistentia, qualis fuit supra descripta, esset possibilis.

2. *De cosmo «in fieri» considerato.*

Secundum modernos in explicando cosmo hodierno *duae quaestiones* sunt considerandae; et *prima* quidem est, qualis fuerit olim *status physico-chemicus materialium*, ex quibus componitur cosmus, et *secunda*, quomodo orta sit dispositio illa complexa et proportionata siderum, quae hodie de facto adest.

Haec secunda quaestio, quam solam in hac thesi examinamus, independens est ab omni hypothesi de statu anteriore physico-chemico (v. g. de statu pure nebulari, electronico) ipsius materiae, quia in omni hypothesi ratio specialis pro ordine, quo res simul sunt, est assignanda.

Quare ita arguimus:

In hac quoque hypothesi ea quae de ordine diximus, plane integra manent; nam nisi admittitur determinata aliqua dispositio in illa massa, constellationi harmonicae hodiernae plane congrua, nec hodierna adesset.

Revera *theoriae cosmogonicae* quae vocantur, *nolunt explicare*, quomodo *ex statu non ordinato* factus sit *status ordinatus*, sed quomodo ex cosmo ordinato *quasi potentiali* sese evolverit *cosmus ordinatus actualis*. Nam in evolutione quoque organica, ex qua desumptus est terminus evolutionis, v. g. in evolutione ranae ex ovo, non quaeritur, quomodo ex massa aliqua non ordinata factum sit systema ordinatum, sed quomodo ex rana potentialiter in ovo praeformata actuetur rana perfecta.

Ad cons. Constat ergo systematum materialium unitatem fundari in dispositionibus accidentalibus suorum membrorum, quae *antecedunt* actuale exercitium causalitatis efficientis propriae. Postulanda est ergo causa externa, quae unitatem concepit et adaptationem dispositionum effectit; verbo, causa ex intentione unitatis qua finis operans. *Ipsi ordines sunt formales.*

Coroll. Ipsi casualistae recentes sponte concedunt nullum organismum, «uti nunc est», potuisse unico casu oriri, quare totas «theorias casus» excogitarunt. Secundum hasce theorias oriuntur organismi gradatim, eo quod primo formantur corpora, una alterave facultate vitali, v. g. divisibilitate, assimilatione etc., praedita. Hi organismi partiales conveniunt serie aliqua casuum felicitum et ita quidem, ut saltem aliqua tota oriatur, quae *effectum*, scil. suam propriam originem, *casu factum*, abhinc *ut effectum naturalem*, generatione scil., *repetere possint*. Ergo secundum haec placita oriuntur *ipsae leges naturales casu*.

Attamen ipsis naturalistis haec in dies magis displicent; iam consueverunt ortum spontaneum sive autobiogenesin *postulare*, tantum nomine materialismi, ne admittatur explicatio teleologica, uti aliquando ingenue fatentur. Recte ergo dici potest rationem *postulanti* generationem spontaneam sive casualem organismorum esse manifestam impossibilitatem ipsam probandi. Nam nisi finalitas vere manifesta esset, non deberet ipsis negatio tam absurdo effugio postulari.

Obiectiones.

Obi. 1. Ordo mundi necessario ortus est. *Atqui* haec necessitas non postulat influxum causae finalis. *Ergo* ex ordine non licet concludere ad influxum finis.

Prob. min. Inter omnes posibles combinationes elementorum, quibus constituitur mundus, continetur etiam eorum compositio quae nunc est. *Atqui* elementa possunt injure omnes posibles combinationes ex sola necessitate sine influxu finis. *Ergo* nulla requiritur causa finalis.

Resp. *Dist. mai.*: Eo sensu necessarius est ordo mundi, ut supposita libera mundi creatione mundus necessario ordinatus sit, *conc. mai.*, eo sensu, ut sine causa ordinis mundus aut productus aut improductus necessario perveniret ad statum ordinatum, *neg. mai.*; *neg. min.*; *et cons.*

Ad prob. *Dist. mai.*: Si supponitur prima elementorum dispositio ita ordinata, ut hunc ordinem virtute contineat, *conc. mai.*, tali dispositione non supposita, *neg. mai.* *Dist. min.*: Si omnes combinationes ex prima dispositione sunt aequae posibles in ordine physico, si omnes sunt instabiles aut non restrictae ad certam seriem, quae identidem eadem repetitur, si tempus sufficit, *conc. min.*, sed nego condiciones has omnes esse impletas. Si hae condiciones non sunt impletae, *neg. min.* Dein quod additur, fieri posse sine influxu finis, *resp.*: Si causae efficientes iam dispositae sunt primitus ad certum finem et a causa finali ad certas actiones determinatae, non requiritur novus influxus finis, *conc. min.*, si nullus omnino influxus finis supponitur, *neg. min.*, et *neg. cons.*

Obi. 2. Necessario cogitamus mundi ordinem esse ex fine intento. *Atqui* ex eo quod cogitamus rem aliquam ex intentione factam esse, non sequitur revera ita esse. *Ergo* non constat ordinem mundi ex fine intento esse factum.

Resp. *Dist. mai.*: Fingimus ordinem mundi esse ex fine intento, *neg. mai.*, recte deducimus ex ipso ordine mundi influxum causae finalis, *conc. mai.* *Contradist. min.*: Id quod sine ratione fingimus, non est necessario verum, *conc. min.*, id quod recte deducimus, verum non est, *neg. min.*; et *neg. cons.*

§ 2. De finalitate naturali (interna) rerum.

Introductio. 1. In disputatione cum casualistis habita consideravimus illam formam finalitatis et illum modum executionis, quae requiruntur et sufficiunt, ut casus ex-

cludatur, i. e. finalitatem *constellatoriam*, quae *infima* est, et *directionem*, ab *extra causalitati efficienti rerum impositam*, qui modus est *infimus*. Ex illa disputatione hoc manet probatum, illas res, quae et in quantum sunt in ordines constellatorios coniunctae, propria quidem activitate conservare suos ordines, sed solum quia antecederet ad exercitum suae efficientiae illae condiciones externae ad sunt; ergo sine interno respectu ad finem (ordinem) et ad bonum proprium¹.

2. Talis vero finalitas, mere a condicionibus ipsis rebus externis pendens, non videtur sola esse in mundo. Nam observatione constat ex exercitio activitatis resultare pro ipsis singulis rebus saltem viventibus incrementum perfectionis. Porro ex analysi ipsius modi, quo entia viva, maxime sensitiva, suam individualement perfectionem de facto obtineant, oritur sponte suspicio, sin minus certitudo, perfectionem propriam *non* quocunque modo *resultare* sed *quaeri*.

Immo relatione mutua diversorum ordinum rerum naturalium accuratius examinata, variis indiciis suggeritur hanc quoque relationem non mere resultare, sed quodammodo quaeri.

Videtur ergo causalitas finalis in ipsis rebus fundari et, saltem ex parte, ad ipsas quoque terminari.

Distinctionem inter utramque *formam finalitatis* optime exhibet S. Thomas, quando sic dicit: «Sed ab alio possunt dirigi in finem determinatum, quae finem non cognoscunt. Sed hoc dupliciter contingit. Quandoque enim id quod dirigitur in finem, solummodo impellitur a dirigente, sine hoc quod aliquam formam a dirigente consequatur propter quam ei competat talis directio vel inclinatio: et talis inclinatio est *violenta*, sicut sagitta inclinatur a sagittante ad signum determinatum. Aliquando autem id quod dirigitur vel inclinatur in finem, consequitur a dirigente vel movente aliquam formam, per quam sibi talis inclinatio competit, unde et talis inclinatio erit *naturalis*, quasi habens princi-

¹ De differentia inter *obiectum* primae thesisi et *obiectum* thesium proxime sequentium agit Suarez Disput. metaph. disp. 23, sect. 10, n. 2—3.

pium naturale, sicut ille, qui dedit lapidi gravitatem, inclinavit ipsum ad hoc quod deorsum naturaliter fertur . . .» (De Verit. q. 22, a. 1, in corp.).

Notandum occurrit hodie minus apte vocari primam illam formam finalitatis «*violentam*». Secundum veteres corpora omnia naturalia sua quaeque appetebant loca naturalia: gravia locum gravium, levia locum levium, media locum intermediorum. Pro ipsis ergo omnis directio, arbitrarie ab homine corpori imposita, v. g. sagittae, erat contra naturam imposita sive violenta; quae tendentia naturali non iam agnita, vocemus finalitatem illam potius *artificialem* vel *accidentalem*. Recte quidem adhiberetur terminus finalitatis externae, nisi vindicari soleret finalitati quasi transeunti sive ad extra (in utilitatem aliorum).

3. Ut totus ambitus relationum finalium earumque mira varietas aliquo modo innotescat, varia debet fieri distinctio. Quapropter in prima aliqua thesi de fine interno et in secunda de fine externo separatim disputabimus. Tangemus tamen pro copia ingenti materiae tractandae diversa genera factorum summam tantum et illustrationis gratia; uberiores informationem lector ipse facile sibi acquirat ex libris, qui abundant in omnibus linguis.

THESIS XI. Res naturales vi naturae agunt propter fines obtinendos tanquam bonum. (Pars prima.)

Haec vero finalitas, rebus interna, ipsis indita est a causa aliqua externa rationali. (Pars secunda.)

Ad stat. quæst. 1. *De nervi cum thesi priore* in introductione satis est dictum. Agitur in hac thesi de rebus naturalibus particularibus; quaeritur enim, quomodo activitas finalis in ipsis rebus fundetur, dum e contra in priore agebatur de unione plurium individuorum diversorum in unum quid ob dispositiones singulis rebus indifferentes.

2. Thesis habet *duas partes*. In *prima* assertur ipsum *factum* finalitatis internae, in *secunda* proponitur *adequata* ipsius *explicatio*.

In *prima* iterum tria asseruntur: 1° res agere efficienter vi naturae, 2° agere propter fines obtinendos, seu activitatem efficientem fieri sub influxu finis obtinendi, et 3° fine obtento ipsis agentibus accrescere bonum aliquod.

Haec obtinere in viventibus sat facile evincitur, non item in non-viventibus. Ostendi quidem potest activitatem efficientem rerum anorganicarum fieri, suo modo, sub influxu finis obtinendi; ipsis vero bonum aliquod accrescere, improprie tantum dici posse videtur. Ratio boni, cum activitate finali rerum anorganicarum connexa, refertur ad alia et universim loquendo ad cosmum organicum.

Intelligitur ergo in hac thesi illud «bonum», *bonum sibi* in *viventibus*, et *bonum alii* in *anorganics*, de qua re in ulteriore thesi disputabitur.

In *secunda* parte comprobatur tendentiam in finem rerum irrationalium, immo ex parte ipsius hominis, non adaequate fundari in agentibus. Quare «tendentia in finem» praedicari potest sensu perfecto solum de causa prima et de rebus naturalibus simul sumptis.

3. *Methodus procedendi.*

a. Propter obiectiones modernorum, qui tantopere efferunt causas efficientes, imprimis distinctio inter «agere *mere efficienter*» et «agere *finaliter efficienter*» enucleanda est. Haec differentia videtur aliquando poni in constantia et necessitate agendi qua tali, ita ut, negata finalitate, activitas mere efficiens evaderet plane indeterminata et casualis. Iamvero talis non potest esse mens scholasticorum nec est.

Nam conceptus agendi «simpliciter efficienter» includit non solum facultatem producendi aliquid sive in se sive in alio, sed modum quoque determinatum producendi effectum. Modus vero dicitur plene determinatus, si et secundum «id quod» et secundum «condiciones, in quibus» produciatur, habetur univoca determinatio. Ergo agere *semper idem* («specifico») et agere, conditionibus impletis, *namquam non* («necessario»), pertinent ad conceptum agendi simpliciter efficienter. Nam nisi haec valerent, nullae omnino «res» vel «naturae» existerent; nam «res» a nobis agnoscuntur tanquam substrata permanentia determinatorum modorum agendi.

Oportet ergo, quod conceptus agendi finaliter addat aliquid ad conceptum agendi simpliciter, id quod fit revera

addito illo «propter effectum obtinendum», et clarius etiam addito «tanquam bonum sibi vel alii».

b. Haec est mens *S. Thomae* et scholasticorum in genere, qui fere semper discrete loquuntur de effectibus qua *bonis*, qua *convenientibus*, qua *utilibus* etc.

Audiat *S. Thomas*: «Respondedo dicendum, quod omnia *bonum* appetunt, non solum habentia cognitionem, sed quae sunt cognitionis expertia... et per hunc modum omnia naturalia in ea, quae eis *conveniunt*, sunt inclinata, habentia in se ipsis aliquod inclinationis principium... Unde cum omnia naturalia... sint inclinata in fines suos a primo motore, qui est Deus... Deus autem cum non habeat alium suae voluntatis finem nisi se ipsum, et ipse sit essentia bonitatis, oportet quod omnia alia sint inclinata naturaliter *in bonum*» (De Verit. q. 22, a. 1, in corp.; similiter *S. theol.* I, q. 2, a. 3: «ut consequantur *id quod est optimum*»).

c. Quapropter ex constantia et necessitate agendi in genere proxime deducimus solum existentiam facultatis agendi internae, persistentis et specificae, verbo, «naturae specificae»; dein ostenditur ipsos effectus esse rationem, cur agens, ceteroquin in se plane determinatum, *actu erreat* suam facultatem agendi et producat effectus («res agunt propter finem obtinendum»); et demum effectus obtentos esse *bonum* ipsius agentis (saltem in viventibus).

PARS I. Res naturales vi naturae agunt propter fines obtinendos tanquam bonum.

Arg. 1. Adest in rebus naturalibus principium aliquod internum (ad constitutionem rei, quocunque demum modo, pertinens) activitatis efficientis specificae et necessariae. Ergo effectus sunt *termini, de facto naturae*.

2. Hi «termini de facto» influunt in exercitium activitatis, ita ut ipsi producantur; seu sunt ratio, ut ipsi fiant. Ergo sunt non solum termini de facto, sed termini *obtinenti*, seu sunt *fines*, propter quem fit actio.

3. Hi *fines obtenti* sunt aliquod *bonum* sive agentis sive alterius. Ergo res naturales agunt propter fines obtinendos tanquam bonum.

Ad antec. *Ad 1.* a. Corpora naturalia *anorganica* producere effectus eosque in iisdem circumstantiis identico modo, et, omnibus condicionibus impletis, nunquam non producere (necessario), ex inductione universali constat. Nam leges naturales scientificae nihil sunt quam formulae, quibus modi constantes agendi exprimiuntur. Sunt ergo hi effectus reducendi ad rationem aliquam rebus internam permanentem, quaeque specificat omnes reactiones, et *natura* vocatur.

b. In *viventibus* resultare de facto effectus totales semper eodem et necessario pariter constat. Sunt efformatio, conservatio et reproductio ipsorum organismorum. Terminatur ergo activitas viventium de facto ad hosce effectus, qui reducendi sunt ad aliquid internum substantiale, quod est ratio huius constantiae et necessitatis (de hisce infra in thes. XVII diserte agetur).

c. Activitas *spiritualis* hominis non terminatur quidem ad certa obiecta materialia, nec effectus producuntur semper necessario, attamen obiecta formalia, sub quibus attinguntur obiecta materialia, sunt determinata et necessaria.

Fertur enim intellectus in res sub respectu veri tantum et necessario, et voluntas in sua obiecta sub ratione boni. *Terminatur* ergo homo de facto qua rationalis ad statum conformitatis cum rebus cognoscibilibus et appetibilibus qua veris et bonis *vi naturae* (nam ex hac lege ne actus liberi quidem sunt exempti).

Ad 2. Hi «termini naturae de facto» influunt in exercitium activitatis, ut ipsi fiant, seu *sunt ratio, cur fiat actio et producat effectus*.

a. In *viventibus*. 1) Sit exemplo activitas aliqua partialis plantarum, absorptio nutrimenti ex humo, aquae scil. et substantiarum salinarum in aqua solutarum. Constant haec empirice:

1° Plantam ope radicum aliorumve organorum aequivalentium ex humo, modo plus, modo minus, modo omnem attingibilem, modo nullam absorbere aquam. Haec activitas est ergo aliquo modo condicionata.

2° Observatur ex altera parte vegetationem plantae (i. e. productionem foliorum, florum, fructuum etc.) esse

optimam, quando *certa* aliqua adest in planta *copia* aquae et substantiarum salinarum.

3° Instituta comparatione inter utrumque factum, apparet tunc absorberi aquam et tandiu, donec adsit de facto illa quantitas aquae cum statu optimae vegetationis connexa et ex experientia nota; nihil vero amplius absorberi, quando adest.

Ergo illa copia fixa aquae et consequenter status bonae vegetationis est ratio, cur illa actio fiat, qua mediante ipse status efficitur, seu est ratio, cur *omnino et tali* vel tali modo agatur.

Terminus de facto evadit terminus obtinendus seu finis naturae.

Nota. Haec valent de omni activitate plantarum et animalium et hominis (considerati qua entis vegetativi et sentientis), ita ut ipsi biologi moderni relationem inter activitates particulares et statum terminalem agentis (i. e. qui adest finita activitate particulari in *toto* organismo, qui proprie est agens) in aptam aliquam redegerunt formulam:

Sit A (resp. A 1, A 2, A 3 etc.) stimulus aliquis externus, v. g. lux determinatae intensitatis et directionis, vel substantia aliqua chimica nutrimenti etc.

Sit B (resp. B 1, B 2, B 3 etc.) reactio vel series reactionum *immediata* per stimulum externum A, A 1 etc. in organismo excitata, v. g. determinata positio foliorum relate ad lucem, ex determinata directione et cum determinata intensitate advenientem; vel mutationes in oculo influxu luminis immediato productae, ad cerebrum transmissae, et demum motu sive reflexo sive instinctivo terminatae.

Sit C effectus *terminalis ipsius organismi totalis*, i. e. status bonae vegetationis sive integritatis sanitatis ex processibus immediatis, B, B 1, B 2, B 3, etc. resultans.

Relatio inter haec tria membra haec est:

Si agit stimulus A, v. g. lux determinatae intensitatis et directionis, tunc fit B, i. e. determinata positio foliorum relate ad hanc lucem, ita ut resultet C, i. e. optima vegetatio totius plantae.

Si agit stimulus A 2 (lux *alterius* intensitatis et directionis), fit B 2 (*aliam* positio foliorum), sed ita ut iterum idem status terminalis totius agentis resultet, i. e. status bonae vegetationis.

Idem valet de quocunque A et quocunque B (intra certos limites); *effectus terminalis est constans.*

Induit ergo omnis effectus, *immediate* per influxus externos in organismis productos, *rationem medi* (re mere objective spectata) *ad effectum terminalem totius agentis.* Hic ergo *effectus* non solum est ratio, ut omnino aliquid fiat, sed ut processus particulares ita semper fiant, ut *ipse* (scil. effectus) adsit in fine activitatis; seu effectus agit tanquam causa finalis.

Superfluum censemus hoc loco plura adnecere exempla, quia in aliis tractatibus huius voluminis data opera loquimur de *activitate* plantarum, de *instinctu* animalium et de *vita rationali* hominum, quae entium naturalium, quae omnia peraguntur secundum formulam modo expositam.

2) Quoad activitatem *rationalem hominis* dicendum est, ipsam exerceri non posse, nisi per objecta tanquam vera et bona exciteur, *cumque exerceri necessario, si ratio veri in objecto est evidens et ratio boni absoluta.* Status ergo conformitatis cum rebus qua veris et qua bonis, *qui resultat ex activitate*, est simul ratio, cur homo qua rationalis agat.

b. *In non-viventibus.* In anorganicis tam manifesta relatio finalitatis inter actionem particularem et effectum terminalem non adest, *quia processus intermedii desunt.* Potest tamen simili modo ostendi in anorganicis quoque effectum influere in productionem sui, seu *propter* ipsum producendum fieri actionem.

Exercitium enim activitatis rerum anorganicarum et quoad illas mutationes, quae sunt mere *accidentales* (intere energeticae), et quoad illas, quae *speciem* saltem mutationis *profundioris substantialis* prae se ferunt (chimicas), regitur hisce duabus legibus: 1. nihil fit unquam, nisi aliquod corpus minoris intensitatis energiae applicatur ad agens maioris intensitatis; et 2. nulla reactio chimica habetur nisi inter corpora aliqua mutua *affinitate* chimica inter se relata.

In utroque casu clare exhibetur relatio inter aliquam *causam in actu* et *potentiam aliquam* ad hunc actum *in passo.* In priore genere processuum haec potentia est

minor intensitas energiae relate ad maiorem, in secundo (in processibus chimicis) exhibetur duplex relatio potentiae ad actum, i. e. potentia unius correspondet actui in alio, et actus unius potentiae in alio.

(*Nota.* Summus terminos potentiae et actus sensu latiore, hoc scil., quod impossibile sit effectum produci in passo, in quo nulla aptitudo ad hunc effectum adsit.)

Atqui quamprimum talia corpora inter se applicantur, semper et eodem modo fit actio, et ita quidem, ut potentia actuetur et eo ipso existat effectus.

Breviter, actuatio potentiae in passo tali vel tali modo obtinenda est ratio, ut fiat (incipiat) actio, et privatione sublati cesset omnis actio. Ergo haec actuatio potentiae sive productio effectus (haec duo sunt idem) est finis actionis.

Ad 3. Hi fines obtenti sunt bonum agentis saltem in viventibus.

a. Hoc punctum probatione non indiget, sed patet, saltem in *viventibus.* Nam ex summa totali effectuum partialium resultat tota perfectio ipsius esse rerum, eformatio individui ex germine, conservatio in statu functionis congruae omnium partium, et productio totius esse. Agunt ergo entia vivencia propter bonum suum, seu appetunt propriam suam perfectionem.

b. *In non-viventibus*, quae agunt transeunter, i. e. quorum effectus, in quantum sunt realitas aliqua (bonum), recipiuntur in alio, propriae bonitati nihil accrescit; nisi forte quis ita arguere velit: *Status aequilibrii*, ad quem omnes effectus anorganici, sub respectu aliquo abstracto, reduci posse videntur, *existit etiam in agente*, actione finita. Aliis verbis, agens tantum agit vel actuatur potentiam passi, donec adsit status intermedius energiae et in agente et in passo, i. e. *agenti et passo pariter conveniens.* Status vero hic et nunc conveniens, bonum agentis vocari potest.

Hoc sensu anorganica quoque dici possunt agere propter «bonum sibi».

Pars II. Haec vero finalitas, rebus interna, ipsis indita est a causa aliqua externa rationali.

Arg. 1. (Quoad plantas et animalia.)

Ex analysi completa activitatis eruitur:

a. Plantas et animalia agere quidem *obiective* (materialiter) ad modum entis summopere *rationalis*.

b. Principia vero interna activitatis finalis, de quibus in parte prima egimus, non praebere absolute in se spectata, rationem sufficientem ontologicam illius modi rationalis. *Ergo* ne careat ille modus agendi qua obiective rationalis ratione sufficiente ontologica, postulandum est, ut ipsae naturae huic modo agendi fuerint intrinsece adaptatae ab ente formaliter rationali, rebus ipsis externo.

Ad antec. a. 1) Finalitas formaliter rationalis adest, v. g., quando artifex humanus tendit in finem qua finem cognitum, et propterea suas actiones ita disponit, ut fiant media apta ad finem actu obtinendum vel efficiendum.

Agit ergo aliquod ens naturale obiective sive materialiter ad modum entis rationalis, si finis aliquis videtur appeti *ut* finis et media adhiberi *ut* media. *Criterium* aliquod *obiectivum* talis tendentiae sat facile observandum habetur in facto *regulationis* vel *adaptationis* *mediorum ad finem* obtinendum. Habetur vero talis regulatio mediorum, quando planta vel animal, actionibus, hactenus ad finem conducuntibus, sed propter mutatas condiciones factis ineptis, alias ponit actiones intermediarias aptas ad finem obtinendum sub novis condicionibus. Analysin generalem talis processus regulationis supra iam (cf. p. 121 sq.) institimus. Iamvero processus regulationis, adaptationis, immunisationis, etc. iugiter occurrunt in vita viventium irrationalium.

2) Recte nos addidisse in antecedente «summopere» rationalis, non indiget probatione. Nam doctissimos etiam auctores plane latet modus, quo tam celeriter aliquando mutationes chimicae et physicales fiunt, quibus nova reactio fit medium ad finem.

b. *Alibi* probabitur ex criteriis certis, principia vitae vegetativae et sensitivae qua talium, *carere ratione* propria individuali. Talis enim nunquam manifestatur, ne tum qui-

dem, cum deberet se manifestare (cf. infra thes. XXIV de animalibus et thes. XXI de irritabilitate plantarum).

Ad cons. Si retinemus *ex una parte* activitatem finalem rerum naturalium procedere de facto ex aliquo principio proximo non rationali, *ex altera parte* modum agendi tanopere rationalem fundari necessario in ente formaliter rationali, dicendum est illud ens formaliter rationale ita adaptasse intrinsece res naturales, ut capaces sint exsequendi obiective finalitatem rationalem *vi naturae* non rationalis. *Ergo* finalitas plantarum et animalium est communicata seu participata, minime vero autonoma.

Arg. 2. (Quoad hominem qua rationalem.)

Convenit quidem homini qua rationali facultas agendi formaliter propter finem in actibus elicitis, sed *qua enti naturali* ipsi praeordinata est *norma* aliqua *utendi ratione*. *Ergo* homini quoque qua rationali indita est finalitas.

Ad antec. a. Hominis tendentiam finalem rationalem non esse, in genere, autonomam vel absolute in ipso fundatam iam sequitur certo ex dependentia necessaria a veritate et bonitate ontologica illarum rerum quae sunt fines activitatis rationalis. Hac enim ratione iam evincitur hominem non esse ens absolutum sed dependens.

b. Porro homo *vi naturae* tendit in fines *ex una parte necessario obtinendos*, qui tamen *ex alia parte sine usu rationis formalis obtineri nequeunt*. Sunt, uti alibi fusiis exponetur, scientiae et artes, cultura aliqua externa, vita socialis et religiosa, sine quibus homo non existeret modo enti rationali conveniente. *Ergo* norma utendi ratione hominis naturae imposita est.

Arg. 3. (Quoad anorganica.)

In anorganicis probe distinguendum est inter finalitatem externam *accidentalem*, de qua in thesi praecedente egimus, et finalitatem internam, de qua in hac thesi agitur. Prima finalitas directe ad auctorem ordinis rationalem est reducenda, nec spectat ad quaestionem praesentem. (Haec exponit Suarez, Disput. metaph. disp. 23, sect. 10, n. 2—3.)

Secunda, scil. finalitas *interna* probatur *simul cum contingentia* rerum anorganicarum, v. g. illo argumento, quo

ex rerum motu — et finalitas rerum maxime est motus — concluditur ad primum motorem immobilem, a quo communicatus fuit omnis motus in mundo existens. Si ergo probari potest res anorganicas agere vel moveri in actionibus quoque particularibus propter finem (qui supra ostendimus), constat finalitatem quoque internam naturalem esse inditam a causa externa rationali (*S. Thomas*, *S. theol.* I, q. 2, a. 3).

Schol. Scholastici varios modos tendendi in finem apud designarunt terminis (cf. T. Pesch, *Phil. nat.* 2 104 sq.).

Distinguantur: 1. *Appetitum rationalem*. Agens cognoscit finem ut finem, media ut media, et actio fit ad normam huius relationis. 2. *Instinctum*. Agens est determinatum, ut adhibeat media ab ipso apprehensa, quae de facto conferunt ad finem, qui ipse quoque est apprehensus; relationem tamen intrinsecam inter media et finem non cognoscit, i. e. non apprehendit, in quo posita sit praecise ratio «medii ad finem».

3. *Physiologium*. Agens est determinatum, ut agat apte ad finem aliquem, sed modo inconscio, i. e. nec finem nec medium antea apprehendit (motus reflexi in animali, «irritabilitas» in plantis).

4. *Plasticum*. Idem est ac appetitus caecus naturalis in formando et conservandum organismum, v. g. crescendo, restituendo, immunisando etc.

5. *Naturalen sive legalem*. Est motus, qui maxime convenit inanimatis. Adest, si agens est determinatum ad eosdem semper effectus producendos, qui effectus sunt simul fines rei.

THESIS XII. Duplex existit finis externus communis rerum irrationalium. Proximus, qui est constituto et conservatio cosmici irrationalis; remotus, qui est perfectio interna hominis qua rationalis. (Pars prima.)

Finis absolute ultimus omnium rerum est gloria auctoris mundi. (Pars secunda.)

Ad stat. quaest. 1. *Nexus cum praecedentibus*. In thesi antecedente vidimus res naturales particulares agere propter finem qua bonum, vi finalitatis ipsis a causa rationali externa inditae.

Iam videamus, num et in quoniam ambitu finalitas rerum particularium exerceatur cum respectu ad finalitatem aliarum

rerum, pariter inditam. Haec est quaestio de *mutua relatione ipsarum finalitatum*, seu de finalitate externa rerum sensu proprio.

2. *Obiectum materiale et formale huius thes.*

a. Obiectum materiale sive fundamentum empirice certum sunt facta diversarum scientiarum et conclusiones obvio ratiocinio inde deductae.

Ea quae huc spectant, paucis capitibus complectamur.

1) Res mundi non quocunque modo simul sunt, sed unitae in systema aliquod commune, quod vocari potest *cosmos irrationalis*, si abstrahitur ab homine qua rationali. Suprema membra huius ordinis sunt ordo anorganicus, ordo plantarum et animalium, qui ordines iterum compositi sunt ex ordinibus inferioribus, uti ordinibus sideris simplicioribus, resp. categoriis systematicis, speciebus, generibus, familiis etc.

2) *Singuli ordines* qua tales, totidem repraesentant gradus perfectionis entitativae, *essentially diversos*, ita ut singuli non cohaereant inter se origine vel tanquam effectus et causae.

3) *Ordines superiores pendunt* quoad ipsam existentiam ab *usu inferiorum* «de facto», inferiores vero non item a superioribus. Ita plantae qua ordo pendunt ab usu anorganicorum et solum (generatim loquendo) ab hoc; animalia, pariter qua ordo, a plantis et anorganicis; hominem ab omnibus, sive qua ens vegetativum et sensitivum, sive qua rationalis.

4) *Modus* denum, quo ordines attingunt sua obiecta necessaria, eo perfectior et universalior est, quo perfectus est «esse» ordinis. Ita plantae attingunt sua obiecta *irritabilitate*, animalia *instinctu sensitivo*, et homo *ratione*.

Totus ambitus relationum, quibus totalitas rerum in unum ordinem stabilem coniuncta est, et illae relationes, quibus cum homine qua rationali connectuntur, sunt obiectum materiale thes.

b. Obiectum formale, seu respectus sub quo considerantur relationes, est *finalitas externa*.

Finis et finalitas externa duplici sensu possunt accipi: (Finis est effectus singularis, finalitas dispositio persistens naturae ad hosce effectus producendos.)

Finis externus *lato* sensu est omnis ratio boni, utilis, delectabilis etc., quae alicui rei externae B ex finalitate indita rei A accrescit. Sensu *stricto* habetur finis *externus*, i. e. finis *in alio* obtinendus, si res A qua medium consumitur ad bonum internum rei B obtinendum.

Utrunque formam finalitatis externae in mundo existere et ex ipsa resultare constitutionem stabilem cosmi et speciem perfectionem hominis qua rationalis, in thesi asseritur.

3. Finem communem *proximum* et *remotum* distinguimus ex rationibus obiectivis.

Proximus est ille, qui ex mutuo servitio resp. usu rerum immediate resultat; est ipse concretus ordo irrationalis (ad quem homo quoque qua ens vegetativum et sensitivum aliquo modo pertinet). *Remotus* est ille, qui constitutionem mundi potius consequitur; est usus v. g. ipsius harmoniae, pulchritudinis, quasi-immensitatis, contingentiae cosmi.

Haec proprietates constituunt de facto *obiectum proximum* — inserviunt enim solum qua intellectualiter perspectae —, et inserviunt *fini proprio*, scil. perfectioni hominis qua rationalis. Hominem de facto in hunc usum rationalem esse inclinatum vi naturae infra ostendetur.

4. *Constitutionem et conservationem* distinguimus pariter ob rationes obiectivas.

Constat enim empirice congruentiam inter res quae inserviunt, et res quae utuntur, semper adesse, quamvis et res inservientes et utentes aliae et aliae fiant in decursu temporis; cogita de mutationibus in terra nostra factis in conditionibus, quae climaticae vocantur, et correspondente adaptatione in viventibus exorsa.

Nota. *Cuius naturae* hac sint mutationes in viventibus, infra in disputatione de evolutione organismorum speciatim examinabimus, quare in hac thesi de sola constitutione, qualis se praebet hodie, agemus.

5. *Modus procedendi.* a. Directe attendimus fines ultimos communes, uti in tenore thesis enuntiatur, quia hoc modo

apparet totus ambitus finalitatis externae et maxime, quia ita acquiritur certum criterium interpretandi casus particulares, qui saepe separatim considerati difficultatem creant, ad fines vero communes relati obvie explicantur.

b. Commemoremus denum paucis ea, quae in hac thesi *non* intendimus probare, et illa, quae talia qualia sunt admittenda.

1) *Nolumus* demonstrare mundum hunc esse *optimum* vel fines externos modo optimo possibili obtineri; nostrum est ostendere, quomodo in activitate rerum naturalium, quales de facto sunt, se revelet finalitas externa.

2) Neque asserimus omnia ad usum hominis destinari sensu *exclusivo*, i. e. cum exclusione aliorum entium rationalium, quae forte alicubi in cosmo existunt; hoc solum evincimus, nihil esse in toto cosmo irrationali, quod homini qua rationali sit ullo modo disproportionatum, spectato maxime fine externo ipsius hominis, qui est cognitio et agnitio auctoris mundi. Quo enim maius est obiectum, ex quo haec cognitio est acquirenda, eo magis est proportionatum suo fini externo in homine obtinendo.

PARS I.

Arg. Sunt criteria obiectiva, ex quibus cum certitudine deduci potest rem aliquam A esse ordinatam in perfectionem internam obtinendam rei B. *Atqui* haec criteria applicari possunt ex una parte ad relationes vigentes inter diversa membra, ex quorum coniunctione resultat de facto cosmus irrationalis, et ex alia parte ad relationem inter totum ordinem cosmicum et hominem qua rationalem. *Ergo* constitutio ordinis totalis et perfectio interna hominis qua rationalis sunt fines externi communes rerum irrationalium proximus et remotus.

Ad mai. 1. Res aliqua A dicenda est destinata in perfectionem internam rei B obtinendam, si ex utraque parte hae conditiones sunt impletae:

a. *Ex parte rei A:*

1) Si res A, experientia teste, est de facto obiectum aptum et unice aptum («necessarium de facto»), ut res B possit suum finem internum obtinere.

2) Si illum statum vel illam proprietatem, ob quam res A est obiectum necessarium, debet suae propriae finalitati inditae vel impositae.

Talis enim res est *apta facta* sive *destinata*, quantum ab ipsa pendet, *ad inserviendum*.

b. *Ex parte rei B:*

1) Si B indiget de facto re A, experientia teste, ad finem suum internum obtinendum vel etiam ad ipsam existentiam suam.

2) Si B ex finalitate sua pariter *indita* aptum factum est ad utendum re A, et actualem usum ex eadem finalitate indita appetit.

Nam talis res *apta facta* est *ad utendum*, sive est destinata ad utendum, eoque suam obtinendam perfectionem propriam.

c. Has condiciones requiri et sufficere patet. Dummodo enim tales res omnino existant, ex condicionibus recensitis impletis sequitur *necessario* effectus, in quantum natura facultatum (arbitrium liberum hominis) vel respectus ad alios fines, pariter obtinendos, hoc fert.

2. Illustratur uno exemplo, ex innumeris, quae prostant, selecto.

Est relatio inter certas plantas galliferas, quae vocantur, et certas species insectorum, quae in illis plantis totam suam evolutionem embryonalem peragunt, et persaepe solum in illis.

Planta, v. g. quercus, rosae, ulmi producunt cellulas speciales, in determinata quantitate, varias pro varietate insectorum et pro statu evolutionis larvarum; planta construit aedificium (gallam), in quo larvae contra varia pericula structuris specialibus protegentur, construit aliquando operculum, per quod insectum maturum emittitur. Haec facit planta ex potentia innata (*et enim proprietas speciei, non individui*) cum damno suo.

Animal deponit ovum, et cum ovo simul materiam specificam excitantem in sua specie plantarum; in *illo* loco, ubi planta nutrimentum efformare et gallam construere potest; larva nutritur nutrimento, aperit operculum et relinquit gallam, quando adolevit. Haec fiunt *ex instinctu naturae*; est enim pariter *proprietas speciei non individui*.

Ergo planta certae speciei producit nutrimentum aptum et unice aptum (intra tamen aliquos limites aliquando) ex sua finalitate indita pro exigentia et appetitu pariter indito certae speciei animalium, *ergo* alicuius entis, nullo vinculo causalitatis efficientis cum planta coniuncti. Ex actuali concursu harum finalitatum sequitur existentia talium insectorum necessario (intra limites per respectum ad totum circumscriptos); est ergo effectus naturalis.

Ad mun. Examinemus in minore successive, quae vi finalitatis propriae, inditae vel impositae, in singulis ordinibus adsint, incipiendo ab infimo, qui est fundamentum totius systematis; et videamus, quomodo referantur secundum criteria supra exposita, ad usum superiorum.

Ea quae dicemus valent pro singulis quoque ordinibus intra proprios limites; consideramus tamen solum ordines quae totos, quia longum est vel summa capita recensere.

A. *Haec criteria valent pro relationibus inter diversos ordines vigentibus.*

I. *Ordo anorganicus destinatus est ad usum omnium superiorum ordinum quia ordinem.*

1. *Ad vitam vegetativam.*

a. In mundo anorganico adsunt vi finalitatis inditae vel impositae non solum constellatio ipsorum siderum, sed combinationes quoque chimicae et conditiones physicales in genere, porro conditiones speciales caloris, luminis, electricitatis; diversitates insuper locorum borealium, aequatorialium, intermediorum; nec satis! etiam «distributio meridiorum», aquae scil., terrae firmae, aëris; montes, valles, fauces, paludes, deserta; demum in singulis locis et mediis conditiones specialissimae caloris, luminis, electricitatis, compositionum chimicarum etc., successio tandem dierum et noctium, successio temporum anni etc.

b. Haec omnia usque ad minutissimas particularitates destinata sunt ad usum ordinum superiorum; *nam existunt*, experientia teste, *organismi hisce omnibus adaptati*, i. e. qui indigent de facto, illis condicionibus, quibus miris apparatus et organis sunt coaptati et ex nisu irresistibili naturae utuntur.

Nota. Huc spectant, quae tradunt nobis naturae periti de geographia zoologica et botanica, in qua disciplina fere incredibilia exhibentur exempla adaptationis, v. g. ad loca aridissima, frigidissima, ad cavernas subterraneas luce privatas, ad profundum maris, ad fontes calidissimos, sulfureos, ad nivem et glacies etc.

2. *Ad vitam sensitivam.*

Idem dicendum de relatione naturae anorganicae ad vitam sensitivam animalium et hominis. Inveniuntur enim organa sensuum adaptata ad motus aëris secundum omnes leges, quibus hi motus reguntur, v. g. ad intensitatem, velocitatem propagationis, elasticitatem, densitatem; ad motus aethæris, eodem modo; item ad condiciones, quibus regitur v. g. absorptio lucis in aqua etc. *Accetti necessitas utendi* hisce condicionibus ad ipsam vitam tuendam, et *nisi naturae illis de facto utendi.*

II. *Ordo plantarum est destinatus ad usum superiorum ordinum.*

1. *Plantae*, universim qua ordo consideratae, vi suae naturae producunt, utendo solis substantiis anorganicis et energiis communibus naturae (maxime lucis), illas combinationes chimiques fundamentales, quibus animalia necessario indigent, quaeque ipsa producere minime possunt.

2. Ipsa animalia herbivora suis adaptata sunt plantis, quas inveniunt, capiunt, non obstantibus armis defensivis plantarum, comminunt dentitione speciatim adaptata ad consistentiam nutrimenti, condunt in stomacho pariter speciatim constructo, digerunt fermentis, variis pro varietate compositionis chimicae nutrimenti etc. Et haec omnia animal praestat, postquam ex finalitate interna propria hunc construxit organismum, et *ex instinctu naturae, mentibus sensibus speciatim constructis.*

Etsi multa animalia solis carnibus vescuntur, vera sunt quae diximus; nisi enim organismi existerent, qui ex solis anorganicis fundamentales efformarent substantias organicas, amyllum, albumina, hydrocarbonata etc.; nullum ens, quod hac facultate careret, unquam existeret. Animalia vero, qua ordo considerata, carent hac facultate.

Nota 1. Haec valent de relatione plantarum qua ordinis ad animalia qua ordinem et sub respectu ipsius possibilitatis existentiae animalium. Animalia quoque qua ordo habent quidem relationem finalem ad plantas, eo quod praebent ipsis aliquas substantias chimiques necessarias, v. g. acidum carbonicum, ammoniacum; attamen hae substantiae in natura inveniuntur independententer ab existentia animalium; possunt ergo plantae existere sine animalibus, sed certe neque in tanta multitudine neque tanta varietate.

Porro in natura relationes finalitatis externae persaepe vigent inter speciem et speciem, quae rursus pertinent aut ad eosdem ordines, aut ad diversos; neque finis harum relationum semper est ipsa existentiae possibilitas, sed utilitas qualiscunque. Idem ratio utilitatis non est semper ex parte entis superioris, sed aliquando solum ex parte inferioris.

Haec omnia accidunt necessario, ne ordo aliquis particularis ultra limites cum existentia totius cosmi compatibles augeatur. *Nota 2.* Huc spectant ea quae traduntur nobis de symbiosis, mutualismo, commensalismo, vita sociali, parasitismo, sapro, necro-, zoo- et phytophagismo, de quibus libri sunt consulendi.

III. *Relatio animalium ad hominem.*

Animalia, qua ordo considerata, nihil quidem producunt, quod ad ipsam hominis existentiam sit absolute necessarium. Nullum tamen dubium, quin, deficiente animalium usu et auxilio, numerus hominum simul existentium esset minimus, et vita socialis adeo perfecta impossibilis. Ceterum, relationes ad hominem quod attinet, iam alia spectanda sunt ac solius existentiae nuda possibilitas, uti infra dicetur.

B. *Haec criteria valent pro relatione totius cosmi ad hominem qua rationalem.*

Arg. Omnia quae adsunt in cosmo irrationali, vi suae finalitatis propriae inditae, apta sunt quae inserviant homini sub aliquo respectu triplicis suae vitae; et homo ex sua parte habet indigentiam et tendentiam pariter inditam, quae illis utendi ad perfectionem suam *completam* obtinendam. Ergo cosmus irrationalis ordinatus est in usum hominis, seu perfectio interna hominis est finis cosmi eternus.

Nota. Homo vitam quoque vegetativam et sensitivam duce rationis peragit, non directe quidem quoad ipsum exercitium functionum vegetativarum et sensitivarum, sed indirecte quoad modum, quo ad obiecta sua pervenit. Quapropter accidere potest et de facto accidit, ut ambitus eorum, quae ipsius vitae vegetativae et sensitivae inserviunt, multo maior sit quam in singulis speciebus plantarum et animalium.

Nam ratio (intellectus), quae est facultas universalis, caret determinatione stricta ad haec vel illa obiecta materialia; ita fit, ut in diversis gentibus et temporibus magna diversitas obiectorum observetur quibus homines utuntur, quamvis natura hominis est semper eadem. Haec vero absentia determinationis non est defectus finalitatis, sed nota perfectionis fluens ex perfectione facultatis appetitivae spiritualis. Revera, *adaptatio* ad *certa* obiecta *eo* est *maior*, quo *natura* facultatis appetitivae est *entitative imperfectior*, et *viceversa*.

Ad ante. Ut ambitus eorum, quae ad hominem dicuntur esse ordinata, obiective circumscribatur, ita procedimus: 1. Proficiscimur ex *terminis* («de facto») triplicis vitae, quae in homine inest, i. e. ex illis effectibus, ad quos homo ubique et semper, ergo naturali cum necessitate plus minusve perfecte pervenit «de facto». 2. Dein consideramus, quae nam obiecta et quo modo, homo qua rationalis in triplici sua vita appetat *vi naturae*. Ita denum apparet, nihil adesse vi finalitatis inditae rerum irrationalium, quod hominis intelligentiam vel appetitum rationalem fugiat vel excedat.

Ad 1. Terminum naturales triplicis vitae hominis.

a. Terminus vitae vegetativae est efformatio et conservatio speciei.

b. Terminus vitae sensitivae est partim idem ac animalium, scil. conservatio vitae vegetativae, partim et hic principalis, acquisitio specierum sensibilibus, ex quibus cognitio spiritualis necessario suum sumit initium; quae omnia in psychologia probantur.

c. Terminus vitae rationalis, experientia teste, sunt: *cultura* aliqua externa, proportionata numero individuorum in communi viventium, *scientiae et artes*, quae nunquam et nusquam desunt, licet gradu diversissimo; *vita ethica et religiosa*, quae pariter nunquam complete desiderantur.

Ad 2. Ambitus illarum rerum, quas homo qua rationalis attingit pro vita sua vegetativa, sensitiva, et rationali, et necessitate naturae.

a. *Ratione vitae vegetativae et sensitivae.*

1) Homo qua ens rationale, qui perspicit fines qua fines et media qua media, illa omnia ad usum suum adhibere potest, in quibus paulatim detegit rationem utilitatis, non solum ad vitam *vegetativam* quocunque modo sustentandam, sed etiam perficiendam, i. e. ad reddendam securiorem, iucundiorem, faciliorem, non solum sibi ipsi sed omnibus individuis in communi viventibus. Ita homo sibi parat arma, habitationes, vestes, medicinas, educit animalia etc., eadem cum necessitate naturali, cum qua animalia instinctive et plantae plasticæ se adaptant ad sua pauciora obiecta. Haec *adaptatio externa* ope instrumentorum *separatorum* homini est possibili, quia ratione gaudet, et ferme quoad permulta necessaria, quia aliter ipsi provisum non est. Fere nullam enim habet adaptabilitatem plasticam ipsorum organorum, quae tam communis est in regnis plantarum et animalium (formatio enim novarum varietatum generatim est adaptatio ad medium ambiens mutatum).

2) In usu quoque *sensuum* ulterior perfectio, ope instrumentorum obtinenda, necessario appetitur. Tendit enim intellectus vi naturae in omne verum et bonum, ex altera parte necessario pendet ex speciebus sensibilibus per sensus acquirendis; quapropter homo conatur aciem sensuum iustiter augere, id quod, deficiente plasticitate vel adaptabilitate organica, aliter ac instrumentis separatis fieri nequit.

Quae adaptatio ope instrumentorum *separatorum* homini qua rationali nihilo minus est naturalis quam adaptatio organorum *coniunctorum* et *instinctuum* tam frequens et manifesta in plantis et animalibus.

Quaecunque ergo homo nunquam attingit ope microscopii vel telescopii, aliorumque instrumentorum, ex appetitu naturali attingit; et illa, quae hoc modo detegit, ad ipsius usum sunt destinata, non semper in individuo sed in specie, uti supra in nota diximus.

b. Termini vitae *rationalis* qua talis non iam obtinentur solo usu rerum concretarum; sed maxime *perspectis intelligibilibus*, quae in esse et in modo agendi rerum manifestantur.

Cultura externa, *scientiae* et *artes*, in perspecta constantia rerum, carumque finalitate; *vita ethica* in perspecta finalitate indita et ad agendum impellente, in immutabilitate legum naturae etc.; vita socialis in finalitate indita in bonum aliorum, in subordinatione necessaria ordinum inferiorum, quae omnia in unum ordinem complexum et proportionalem uniuntur; vita demum *religiosa* in agnita imprimis causa ordinante externa, perspicacissima et bona, infinite perfectiore ceteris et alterius plane generis.

Hauriuntur hae notiones ex complexitate ordinis, ex ipsius harmonia, pulchritudine et immensitate, constantia et demum contingentia. Quae omnia in philosophia sive morali et in theologia naturali data opera evincuntur, ubi magis ea considerantur quae homini de se ipso conscientia innotescunt.

Ad cons. Homo ergo et cosmos ita ad invicem sunt ordinati, ut homo indigeat et utatur universo cosmo ad suam perfectionem completam obtinendam. Finis hic eternus rerum naturalium dicitur *proximus*, in quantum inserviunt homini, qua membro particulari cosmi, et ex immediata sua finalitate, i. e. homini qua cuncti vegetativo et sensitivo, et usu concreto. *Remotus* dicitur, in quantum inserviunt homini qua rationali, qua domino naturae, nec immediate suo esse concreto, sed praebendo sese proprietatibus suis, tanquam obiectum cognitionis rationalis. *Dempto cosmo*, tale ens rationale, quale est *homo*, *chinaera esset monstruosa*, et *dempto homine*, totus *ordo intelligibilium*, in rebus conditus, carceret fine sufficiente in ipsa natura.

PARS II. Finis operantis ultimus est gloria ipsius auctoris mundi.

Nota. Perfectionia hominis est quidem ultimus finis internus et externus in ipso mundo nobis noto, neque tamen est ultimus finis simpliciter. Nam et auctor mundi sibi ipsi aliquem finem proposuisse in producendo (vel saltem ordinando) mundum, supponendus est, id quod nunc paucis probabimus.

Arg. Ex praecedentibus sequitur, adesse auctorem mundi summae sapientiae et potentiae talis, ut omnis dependentia ab usu rerum in propriam utilitatem sit prosus exclusus. *Atqui* sine ullo fine proprio minime egisse supponendus est. *Ergo* remanet tanquam finis operantis manifestatio sui ipsius in homine obtinenda.

Ad mai. Perspexit enim auctor mundi, iam antequam omnia actu ordinavit, quomodo singuli ordines particulares ita possint servari, ut respectus ad omnes alios, ad infra et ad supra, servetur, constanter per infinita fere saecula.

Potentissimus est, quia ipsas naturas ita ordinavit, ut hunc ordinem efficiant. Talis vero artifex nihil accipit utilitatis ex rebus, quia omnia, quae res ex suis conferre possent ad bonum auctoris mundi, ab ipso acceperunt.

Ad min. Minor patet. Secus artifex sapientissimus ex necessitate eaque caeca egisset. Placuit ergo ipsi se manifestare homini, ut ab ipso agnoscat et laudetur. Ita enim, uti probavimus, et res mundi et hominem determinavit, ut homo auctorem mundi agnoscat. Porro quia homo rationalis natura sua inclinatur ad laudandum quod cognoscatur magnum et maiestatis plenum, recte dicitur: Deum omnia fecisse in laudem et gloriam suam, per hominem rationalem obtinendam.

Obiectiones.

Bonum videtur praemittere aliqua solutionis principia, ne forte responsa censeantur proferri arbitrariae.

Nota I. 1. Primo loco videndum est, num obiectio prolata sit forte aliqua vexatio, ex animo aegro potius procedens quam ex serio desiderio veritatis. Exsistit enim totum aliquod systema philosophicum pessimisticum; talia non sunt curanda. Huc pertinent obiectiones ex dissipatione, crudelitate desumptae.

2. Si constat de seria voluntate invenienti veritatem, rursus variae condiciones sunt distinguendae.

a. Forte provenit difficultas ex obscuritate ipsius facti. — Tunc suspendendum est iudicium in hoc casu particulari, donec pateat.

b. Si constat de facto, iterum videndum est,

1) num versetur difficultas circa *defectum perfectionis ipsarum rerum*, inseparabilem ab *ipsarum contingentia*, v. g. circa necessi-

tatem mortis in viventibus. Talia in thesi non considerantur, neque quiddam probant contra finalitatem qua talem;

2) an versetur revera circa illas formas finalitatis, quas supra, determinatis criteriis, circumscripsimus.

Hic examinandum est, quomodo casus prolatus se habeat, relatus ad ordinem totalem. Nam nota plane essentialis ordinis in hoc invenitur, quod singula quoad finalitatem propriam restringantur; tales ergo restrictiones non infirmant thesin, sed summo opere comprobant.

Si factum prolatum, etiam attento ordine totali, aliquando refragaretur omni explicationi probabili, sequeretur ad summum aliqua non esse directa in finem, vel saltem in finem qua bonum. Nam ea, quae revera comprobata sunt tanquam ex fine agentia, non incipiunt agere casu eo quod aliud non agat ex fine.

Suspendendum est iudicium et expectanda ulterior informatio, ne minime quidem admisso interim dubio de finalitatis existentia. Nam, quo intimius perscrutatur naturam, eo universalius et perfectius evincitur factum omnimodae finalitatis, «exceptionibus» huc illic dissipatis.

Nota 2. Hominem quod attinet, dicendum est:

1. In homine quoque, sicuti in tota natura, species praevalet individuo in quantum homo est ens naturale, maxime vegetativum et sensitivum.

2. Qua ens vegetativum et sensitivum omnibus «fortune» vicibus, et «casibus» (de quibus statim aliqua addemus), subiectus est. Est enim et homo ens contingens; et haec ipsius contingentia, ex conscientia propria innotescens, summam tenet dignitatem inter momenta finalitatis, spectato fine ultimo ipsius hominis.

3. Denuum attendatur hominis liberum arbitrium, quod excludit naturam suam, omnem uniformitatem quoad objecta materialia, id quod tantum abest, ut sit defectus finalitatis, ut sit potius nota specialis dignitatis ipsius agentis.

Nota 3. De casu vel de «exceptionibus per accidens».

In quaestione illorum, quae ex bona vel mala accidere videntur fortuna, vel speciem exceptionis prae se ferunt, distinguendum est inter casum simpliciter et casum quoad nos. Casus simpliciter sic dictus, evicta existentia ordinatoris tam potentis, ut ipsis naturis indiderit tendentiam in fines, et tam sapientis, ut res innumerabiles coaptaverit, non existit. Manent ergo obscuritates quoad nos.

Horum vero casuum numerus longe maior iam evanescit, attento essentiali momento, in ipsa notione systematis complexi et proportionalis, expresso. Est vero hoc: Ordo aliquis nec est simpliciter unum ens, nec simpliciter multitudo entium. Singula membra ordinis, illa quae ipsis sunt propria, retinere debent; nam ipsorum finalitas propria non supprimitur, sed manet in se prorsus integra et ad perfectionem propriam tendens sine respectu ad cetera; aliunde, per dispositiones sive externas, sive per tendentias internas oppositas aliarum rerum, restringitur singularium finalitatum executio actualis.

Hinc necesse est, ut accendant concursus, quibus, modo in hoc agente modo in illo, supprimitur effectus terminalis, ita tamen, ut determinatus numerus talium concursuum infelicium, ille scil., qui est compatibilis cum toto ordine, immo necessarius ad ipsius constitutionem, non excedatur. Quia vero nos plane laet, qui sit accuratus ille numerus necessarius, et quanam sit in concreto condicio omnium adiunctorum, quae simul agunt, habentur casus et exceptiones quoad nos. In natura non habentur.

Iam accedamus ad aliquas obiectiones particulares.

Obi. 1. In natura multa inveniuntur, quae sunt potius positive inordinata, v. g. organa rudimentaria, dolores animalium et hominum etc.

Resp. 1. Haec et similia, si revera nullus in ipsis reperiretur finis, manifestarent aliquem defectum perfectionis naturae, qui finalitatem relinqueret integram. Habent tamen finem, etsi ab illo abstracti, qui in homine hunc defectum cognoscente semper obtineri potest, scil. a convictione interna, hunc mundum non esse Deum.

Resp. 2. Rudimenta organorum denotant facultatem organismorum illa organa, quibus non iam indigent, paulatim reducere ad illum statum efformationis, in quo adhuc inservire debent, vel aliquando etiam complete reducere in potentiam, quando nullus iam usus habetur. Denotant ergo finalitatis perfectionem, non defectum.

De utilitate dolorum in libris modernis discrete iam aliquando agitur; ipsis enim deficientibus homo non curaret sanationem, nec adigeretur ad perscrutanda mysteria naturae, ut aptis medicis sibi provideret, et, eo ipso, totam vitam vegetativam perficeret in genere.

Obi. 2. Sed bacilli et bacteria pestis et cholerae, et similes generis, item trichinae et taeniae, sunt plane inutilia et nociva.

Resp. 1. In omni casu inserviunt regulationi numeri individuum singularium specierum, cum ordine totali compatibilib; accedit, quod, in genere loquendo, bacilli illa individua aliena aggreddantur, quae iam ex infirmitate aliqua laborant. Fit ergo selectio, in omni eventu necessaria, illo modo, qui positive vergat in bonum speciei. Species vero praeminet individo.

Resp. 2. Impellunt hominem ad parandas condiciones vitae, hominis dignitati melius congruas in genere; quibus mediis adhibitis non solum morbi illi de facto evaserunt populis excultis fere ignoti, sed totus modus vivendi in superiore perfectionis gradu fuit positus.

Resp. 3. Bacillorum et bacteriorum familia in genere, summi et necessari est momenti, v. g. in paranda humo, in assimilandis elementis anorganicis iisdem reducendis in combinationes chemicas, ad vitam plantarum adaptatas. Quod vero aliqua genera, in quantum scimus, iam exclusive evaserunt parasitica, est per accidens, illo sensu, quo supra exposuimus et modo in *Resp. 1* et *2* insinuavimus.

Obi. 3. Sed monstra saltem humana, de quibus aliquando legimus, non deberent accidere in mundo bene ordinato.

Resp. 1. Homo qua ens naturae de facto subiacet vicibus fortunae, quae ex ipso conceptu ordinis complexi sequuntur, uti supra diximus. Est ergo ipse homo ens summo opere imperfectum et contingens, nec est, cur se ipsum tanquam Deum revereatur; id quod rursus est maxime finale.

Resp. 2. Saepe tribuenda sunt talia infortunia culpaе morali hominis; imperfecto ergo non est quaerenda ex parte auctoris mundi, sed ex parte causarum proximarum. Haec vero defectibilitas a conceptu entis liberi separari nequit.

Resp. 3. Responsum, plenius satisfaciens huic et similibus difficultatibus, opponi potest supposita ulteriore evolutione conceptus Dei providentis, et probata destinatione hominis ad vitam in futuro, in plena beatitudine ingiter peragendam. Immo aliquae obscuritates ex revelatione tantum plene dissipari possunt.

Manent tamen in omni eventu certe et indubie probata, ea quae in thesibus nostris exposuimus: finalitas enim rerum interna, ipsarum finalitatum mira conspiratio, ordinis pulchritudo et harmonia, manent integrae.

Obi. 4. Insana persaepe observatur seminum prodigalitas, quae certe non denotat ordinatorem mundi adeo sapientem.

Resp. 1. Persaepe illa exuberantia apparet agnoscitur post obviā observationem tanquam medium necessarium conservandi numerum individuum alicui speciei convenientem, v. g. in *parasitis*, contra quos organismi infecti multa parant eaque efficacissima media defensionis.

In *plantis* fere semper et sat facile detegitur finis externus; inserviunt enim semina volucris vel insectis tanquam nutrimentum, aliquando exclusive. Haec omnia sunt sapientissime provisā. In *spermiis* denum talis finis non ceritur; sed spermia eo certius attingere fecundationem, quo maior est numerus, manet verum. Adde illa, quae statim dicemus sub n. 2.

Resp. 2. Prodigalitas est insana in homine, qui multum insudare solet in producendis suis artificijs, quique operam et tempus utilius intra limites necessitatis expendit. Sed natura non est interpretanda ad normam hominis, ex defectu perfectionis, viribus et expensis parere coacti.

CAPUT III.

De legibus naturae et de miraculis.

§ 1. De legibus naturae.

Introductio. Probatis causalitate efficiente et finali rerum naturalium, thesis de legibus naturae potius loco corollarii ponitur, in quo apta et familiaris nobis formula loquendi statuitur et aliqua momenta activitatis finalis complentur. Procedimus ex modo loquendi, usu unanimi hominum consecrato, quo dicitur *universum dirigi et regi legibus*. Hoc termino ex parte auctoris mundi ratio volendi et imperandi magis urgetur, ex parte vero rerum ratio obediendi mandato accepto. Simul paratur via ad facilius tractandam quaestionem de miraculis.

THESES XIII. Existunt in mundo leges naturales contingenter necessariae.

Ad stat. quaeest. 1. Conceptus legis sensu proprio et lato sumptus (cf. Cathrein, Philos. moralis ¹² 200 sq.).

a. *Conceptus legis sensu stricto acceptus.*

Lex definitur a *S. Thoma* (S. theol. 1, 2, q. 90. a. 4): «quaedam ordinatio rationis ad bonum commune et ab eo, qui curam communitatis habet, promulgata.»

Hanc definitionem quadrare tantum in hominem qua rationalem, patet; quare transmittimus ulteriorem discussionem legis moralis ad locum suum proprium, ad philosophiam moralem.

b. Definitur *lex sensu lato* ab eodem s. Doctore: «regula quaedam et mensura actuum, secundum quam inducitur aliquis ad agendum vel ab agendo retrahitur». . . . «Et sic lex est in omnibus quae inclinantur in aliquid ex aliqua lege . . . non essentialiter sed quasi *participative*» (ibid. a. 1).

Verificatur ergo in aliqua re naturali irrationali conceptus legis, si adest in re directio naturae, ab auctore mundi indita, in effectus determinatos et necessario producendos, qui habeant rationem finis. Talis modus agendi vocatur *lex naturae* sive *lex physica* (non physicalis!).

Quare lex physica executioni mandata potest breviter describi: impulsus naturae necessarius ad constantem et uniformem modum agendi.

2. Fundamentum empiricum nostrae argumentationis sunt illi modi constantes agendi specifici, quos leges physicales, chemicas, astronomicas, biologicas, vocare solent. Hic usurpatur terminus «legis» sensu aliquo mere descriptivo, quo significatur *regularitas non deficiens* (conditionibus impletis) alicuius eventus. Distinguuntur tales leges «empiricae» particulares, v. g. «constantes» auri, argenti, plumbi: pondus specificum, affinitas ad hoc vel illud elementum quasi normale, v. g. Cl, calor specificus, densitas specifica etc., vel in viventibus, instinctus specifici leonis, lupi, asini etc.

Leges communes sunt v. g. leges diffusionis gazorum, leges embryologicae mammalium etc.

Leges demum universales sive generales sunt leges universales energeticae, lex continuitatis vitae, lex restrictae durationis individualis in viventibus, aliae.

3. Adversarii sunt positivistae et sensistae, uti *E. Mach*, *H. Poincaré*, et deterministae absoluti. Sensistas refutare non est huius loci, deterministas in parte secunda, in quantum erit satis, respiciemus.

PARS I. Adsunt in natura regulae et normae agendi, quibus applicari potest conceptus legis naturae sensu lato acceptus.

Arg. Verificatur conceptus normae et regulae agendi, qualem lex naturae supponit, si modi agendi empirice constantes reduci debent

a. ad principium internum permanens et ad essentiam rei pertinens, quod est

b. determinatum quoad specificationem actuum et quoad exercitium activitatis; et

c. si illis modis agendi obtinentur fines aut particulares aut communes, et demum

d. si illi modi agendi sunt inditi ab extra, i. e. ab auctore mundi.

Atqui in agendi modis, empirice certo notis et perspectis hae condiciones verificantur. Ergo adsunt normae et regulae agendi, quales conceptus legis naturae supponit.

Ad mai. Illae condiciones requiruntur et sufficient in ente irrationali, ut conceptus legis salvetur.

1. *Requiruntur.* Ad a. Nam communicatio alicuius normae agendi cum aliquo «subdito» fieri nequit, nisi in re ipsa adest principium activitatis, in quo norma persistat.

Ad b. Porro ut loquamur de «norma» et «regula» agendi, debet 1) aliquis *impulsus*, aliqua necessitas *antecegens* adesse et 2) aliqua *restrictio* quoad ambitum actionum. Talem vero impulsus necessitantem et restrictionem quoad «id quod», non possumus enere, nisi res modum agendi restrictum (specificatum) et nunquam deficientem ostendat.

Ad c. Debent illis modis agendi, singulis rebus specificis propriis, fines obtineri aut particulares aut generales. Nam nisi hoc obtinet, aliquid elementum necessarium conceptus legis desideratur.

Ad d. Nam nisi hoc obtinet, de lege *communicata* cum subdito non est sermo.

2. *Sufficiunt.* Sunt enim omnia elementa, quae ex definitione legis supra adoptatae deduci possunt *pro re non libera*.

Ad min. Ad a. Modos agendi ad principium permanens essentiale rei agentis reducendos esse, supra (thes. XI, parte prima) ostendimus.

Ad b. Ex modo agendi specifico et (conditionibus externis impletis) nunquam deficiente induci impulsus *antedentem* ita ostenditur:

Ens non liberum (utpote irrationale) aut simpliciter necessitatur ad agendum, et quidem quoad «id, quod» et «modum, quo», aut nullo modo. Necessitari enim moraliter (obligatione morali) non potest.

Atqui, si nullo modo necessitaretur, ad agendum et *tali* modo agendum, deberet defectum completum determinationis in causa manifestare totali defectu determinationis *in effectibus*, id quod certe est falsum. Manifestat enim omnis res perfectissimam constantiam *in effectibus*, quoad specificationem actuum et exercitium activitatis.

Haec valent de permultis rebus, quibus homines ex multis saeculis in vita cotidiana utuntur, et in quibus accuratissima facta sunt experimenta scientifica. De hac ergo duplici necessitate certo constat.

Ad c. Illis modis agendi obtinei fines aut particulares ipsarum rerum agentium aut communes, supra ostendimus; omnes enim res prosequuntur activitate sua fines sibi et aliis.

Ad d. Probavimus enim alibi (thes. XI, parte secunda) finalitatem rerum naturalium — homine minime excluso — reducendam esse ultimam ad aliquod ens summopere rationale, quod toti mundo, qui finalitati est subiectus, est eternum.

Idem hic auctor finalitatis est legislator mundi. Nam eo ipso quod inclinavit naturas in fines, indidit normas et regulas agendi; secundum hasce enim finalitas executioni mandatur. Porro, quia ex activitate rerum, hisce normis determinata, consequitur ordo cosmici, normae et regulae latae sunt propter ordinem communem.

Ad cons. Modi ergo constantes et necessari agendi rerum naturalium vero aliquo sensu sunt leges naturae a legislatore latae.

PARS II. Leges naturales non sunt absolute sed continenter necessariae.

Nota. Respicimus illos tantum adversarios, qui modum concretum, quo res agunt, dicunt esse absolute necessarium, sumendo

terminum absoluti sensu stricto. Sunt *materialistae athei*, qui singulas res mundi tanquam absolute necessariae considerant, licet modus, quo res simul sunt coniunctae, dicatur summopere contingens (casualis); et *pantheistae*, qui et esse rerum et modum, quo simul sunt, absoluta esse velint. Hi enim adversarii soli negant *omnem possibilitatem* mutationis legum naturalium (cf. Lehmen, *Lehrbuch der Philosophie*, Kosmologie⁴⁻⁵, 161 sq.).

Arg. Modi agendi rerum constantes (leges physicae) tum essent absolute necessari, si omnes suppositiones et condiciones ad necessitatem absolutam requisitae, absolute necessario essent impletae, et *quidem ratione ipsarum rerum*. *Atqui* hoc certe non obtinet. *Ergo* leges physicae non sunt absolute necessariae.

Ad mai. Tales condiciones, necessario ratione ipsarum rerum implendae, sunt: ipsa actualis existentia, dispositio localis, intensitas et directio motuum, configuratio specifica organismorum, tendentia in fines et *quoad modum* exsequendi operationes finales, et *quoad actualiorem assentionem* finium prorsus *independens*, et demum, uti alibi probatur, concursus Causae primae ad omnem actionem necessarius.

Ad min. Res contingenter existere iam ex finalitate *interna initia* certo deduci potest, sed in theologia naturali ex multiplici ratione evincitur. Activitatem vero rerum esse vario modo ab aliis conditionibus dependentem, in quarum existentiam et speciales modificationes nullum exercent nec exerceverunt influxum causalem, ex supra dictis (thes. XII, stat. quaest. 2), satis patet.

Concursum vero divinum non posse ab ipsis rebus quasi vi extorqueri absoluta cum necessitate, manifestum est post theses anteriores probatas. *Ergo* modi agendi concreti rerum naturalium non sunt ratione ipsarum rerum absolute necessariae, sed summopere contingentes.

Obiectiones contra partem primam.

Obi. 1. Esse in mundo leges physicas non potest constare a priori, ut patet, sed neque constat ex experientia. Nam ut experientia certa sit, debet supponi leges physicas esse servatas. *Atqui* supponere leges physicas esse servatas, est supponere id

quod probandum est. *Ergo* ex experientia non potest probari existentia legum physicarum.

Resp. Nego assert., dist. mai.: Ut experientia certa sit, debet supponi servari leges physicas a parte rei quoad eventum ipsum, *negō mai.*, servari leges physicas, quibus regitur cognitio sensuum, *subdist.*: Debeo supponere ut cognitum hic et nunc adesse conditiones requisitas ad recte sentiendum, *conc.*, debeo supponere ut prius cognitas leges physicas, quibus regitur cognitio, *negō. Conc. min. et negō cons.* (Quae requirantur ad rectam sensationem, vide apud Frick, Logica⁶, thes. 16.)

Obi. 2. Nulla lex sine legislatore et subdito. *Atqui* entia ratione carentia non possunt habere relationem iuridicam subditi ad legislatorem. *Ergo* in ratione carentibus nulla lex.

Resp. Dist. mai.: Nulla lex sensu proprio sine legislatore et subdito, *conc. mai.*, nulla lex sensu translatō, *subdist.*: sine legislatore et subdito sensu translatō, *conc.*, sensu proprio, *negō. Dist. min.*: Irrationalia non sunt sub Dei potestate, *negō min.*, irrationalia non possunt habere officia erga Deum, *conc. min. et negō cons.*

Obi. 3. Lex est causa, cur modi agendi sint constantes. *Atqui* causa ab effectu distinguenda est. *Ergo* lex physica non recte dicitur modus agendi constans.

Resp. Dist. mai.: Lex formalis est causa, *conc. mai.*, lex executioni mandata est causa constantis modi agendi, *negō mai. Conc. min. et negō cons.*

Obiectiones contra partem secundam.

Obi. 1. Leges physicae non sunt necessariae. Nam quidquid necessario agit, est determinatum ad unum agendi modum. *Atqui* res naturales non determinatae sunt ad unum agendi modum. Saepē enim effectus naturaliter producti variis defectibus laborant. *Ergo* res naturales non agunt necessario.

Resp. Dist. mai.: Quidquid necessario agit, eundem modum servat, quantum condiciones admittunt, *conc. mai.*, independentē a conditionibus, *negō mai. Dist. min.*: Res naturales non absolute determinatae sunt ad unum agendi modum, ut nunquam ab eo deficere possint, *conc. min.*, res naturales non sunt determinatae ad unum agendi modum, ut pro variis circumstantiis possint ab eo deficere, *negō min. et negō cons.* Res naturales possunt effectus eiusdem rationis plus minus perfectos producere, oculus plus minus perfecte videre potest, neque tamen possunt

producere res diversi ordinis, oculus nunquam produci actum audiendi.

Obi. 2. Leges physicae sunt absolute necessariae. Nam res naturales agere non possunt, nisi sint integrae et ad agendum expeditae. *Atqui* absolute necessarium est, effectum poni a causa necessaria, quando est integra et expedita. Secus causa esset simul sufficiens et insufficiens. *Ergo* res naturales absoluta necessitate aut agere non possunt (si non sunt expeditae) aut agunt (si sunt expeditae).

Resp. Nego assert., conc. mai., dist. min.: Ita necessario agunt, ut non sint integrae et expeditae nisi positis conditionibus contingentibus, *conc. min.*, ita ut condiciones aut nullae sint aut necessario impletae, *negō min. Dist. cons.*: Ergo res naturales agunt necessario absolute, *negō cons.*, sub conditionibus contingentibus, *conc. cons.*

Obi. 3. Saltem aliquae leges physicae sunt absolute necessariae. Nam est lex physica, ut motus sit in mobili, conceptus in intellectu. *Atqui* eiusmodi leges sunt absolute necessariae. *Ergo* saltem aliquae leges sunt absolute necessariae.

Resp. Nego assert., dist. mai.: Ut motus sit in mobili, est lex physica, *negō mai.*, metaphysica, i. e. motus vi essentiae suae est in mobili, *conc. mai. Conc. min. et negō cons.*

§ 2. De miraculis.

THESIS XIV. Miracula fieri possunt.

Ad stat. quaest. 1. *Mirum* aliquid dicitur, vel quia praeter expectationem evenit, vel quia causa eius occulta est. Inter mira ea eminent, quae non solum praeter aliquorum, sed omnium expectationem eveniunt, et quarum causa non solum aliquibus et per accidens, sed omnibus et per se occulta est. Huiusmodi sunt ea, quae praeter consuetum naturae ordinem et a causa extra totam naturam creatam existente, i. e. a Deo, fiunt et *miracula* appellantur.

2. Definitio miraculi. a. *Miraculum* sensu stricto definitur: «opus sensibile, insolitum, supernaturale et divinitus factum».

Sensibile dicitur, quia disputationem ad ea miracula restringimus, quae in hoc mundo ut aspectabili fieri et consequenter rationem signi relate ad nos habere possunt.

Insolitum, non solum quia raro accidit, sed quia in *verum natura* dispositiones quaedam obstant, ne opus ita eveniat.

Divinitus factum, i. e. sive immediate a solo Deo sive mediantibus causis secundis, quae instrumentales, ministeriales, impetratoriae esse possunt.

Supernaturale dicitur, quia excedere debet vires totius naturae creatae. «Divinitus factum» et «supernaturale» non exprimunt duas diversas miraeuli notas, sed eandem sub diverso respectu; prior terminus magis explicite effert causam requisitam ad miraculum, alter magis effert defectum potentiae naturalis in creatura.

b. Potest vero aliquid excedere facultatem universae naturae creatae 1) quoad *substantiam facti*; quod nulla natura facere potest, v. g. compenetratio corporum; 2) quoad *subiectum*, in quo fit; quod natura efficere quidem potest, sed non in tali subiecto, v. g. resuscitatio mortui; 3) quoad *modum* et ordinem *faciendi*; quod natura efficere potest etiam in tali subiecto, sed non tali modo, v. g. subitanea morbi sanatio mediis naturalibus non adhibitis.

c. Ut possit cognoscere, quid facultatem universae naturae creatae excedat, veritatem alibi probandam supponimus solum Deum posse ercare, i. e. effectum aliquem e nihilo sui et subiecti producere. Ex hac veritate deducendum est, quid creatura quaevis efficere nequeat. Ens enim finitum, quod creare non potest, neque potest ipsum esse rei conservare et consequenter nee, omnia conservatione, quicquam annihilare, nee coneurere potest ad operationes causae secundae ut causa prima, nee proin, denegato concursu actionem impedire, neque potest potentiam obedientialem in aetum reducere, ad quod requiritur summum creatoris dominium. Ex supremo eodem domino Dei sequitur creatorem necessario rebus creatis sufficienter providere, ideoque hunc ordinem providentiae a nullo ente finito perturbari posse.

Nota. Sententia, quae miraculum intelligit opus aliquod omnem ordinem et facultatem totius naturae creatae superans, communis est scholasticorum, S. Thomae (S. theol. 1, q. 110, a. 4,

ubi negat angelos posse perpetrare miracula; De potent. q. 6, a. 3), S. Bonaventurae, Suarezii, aliorum (cf. Urraburu, Cosmologia 403, ubi loci citantur). Verum quidem est talia facta facilius qua miracula comprobari posse; attamen raro admodum occurrunt. Quare multi auctores iam consueverunt illa quoque facta vocare miracula, quae certo cognoscuntur *superare facultatem et ordinem saltem mundi visibiles*, quaeque nomine et mandato *Dei facta esse* convincuntur, etsi non certo constet opus superare facultatem omnis creaturae. Re enim vera resuscitationes mortuorum, annihilationes et creationes entium, raro habentur (cf. Hontheim, Institutiones Theodicaeae 815).

3. Sunt *adversarii*, a., qui facta miraculosa, prout narrantur, non impugnant, sed eenseant ea esse naturalia. Inter quos *Spinoza* (Tract. theol. pol. c. 6) et *Locke* (Opera posthuma, De miraculis) miracula ea vocat, quorum causa naturalis ignoratur. *Kant* miracula describit ut eventus, quorum causae legibus reguntur non solum ignotis, sed nunquam detegendis. Multi *theologi rationalistae* protestantes censent miracula esse quaedam facta naturalia, quae natura sua speciali modo excitant *affectum pium et gratum* erga Deum, quo fit, ut tales eventus *directe* ascribamus Deo omissis causis proximis naturalibus. Talia opinantur v. g. *De Wette*, *Fries*, *Schleiermacher* (cf. Urraburu, Cosmol. p. 395 sqq.).

b. Sunt qui supposita impossibilitate miraculorum omnia, quae narrantur, inter fabulas relegent (*Eichhorn*, *Bruno Bauer*, *D. F. Strauss*).

c. Alii concedunt miracula esse supernaturalia, sed rationem rei supernaturalis non recte explicant. *Leibniz* (Théodicée I, n. 54) statuit Deum a mundo econdito statim aliqua quasi germina miraculorum rebus indidisse, quae decursu temporis in miracula evolverentur. *Bonnet* (Recherches philos. sur les preuves du Christianisme, chap. 5) duplex genus legum physicarum distinguit: alterum, quo naturae cursus ordinarius, alterum, quo eventus insoliti regantur.

d. Alii ascribunt facta miraculosa alicui *arti magicae* quam homo virtutibus acquirere potest: *Scotus Erigena*, *Reuchlin*, *Picus de Mirandola*, alii. Huc referendi videntur

multi *oculistarum* hodierni, qui non satis distinguunt inter occultismum, qui scientificus vocatur, et spiritismum vagum.

4. *Sensus thesisi.* Quaestio, in thesi de *possibilitate* miraculorum solvenda, est haec, *nunquidquam obstat absolute*, quominus ipse Deus, cuius existentia supponitur, faciat aliquid aut contra aut praeter cursum ordinariam naturae, sive directe ut causa efficiens sive indirecte ut causa moralis. Negamus quidquam obstat, sive ex parte rerum naturalium sive ex parte ipsius Dei.

Arg. (*Ex contingentia legum physicarum et Dei perfectione*.)

Si quid obstat, quominus miracula fieri possent, id esset aut ex parte legum physicarum aut ex parte Dei. *Atqui* ex neutra parte. *Ergo* nihil obstat.

Prob. min. 1. Nihil obstat ex parte legum physicarum.

Miracula in philosophia naturali considerata sunt ut exceptiones a lege physica. Hinc sequitur, eiusmodi exceptionem fieri non posse, si constans operandi modus ipsam rerum naturalium existentiam sequeretur *aut* necessitate absoluta, *aut* necessitate condicionata sed condicionibus necessario impletis, *aut*, si condiciones essent quidem contingentes, sed exceptio fieri non posset, quin tota lex, i. e. tota necessitas physica, tolleretur. Sed res nec existunt, ratione sui nec consequenter agunt absoluta cum necessitate, nec condiciones externae forte requisitae ad agendum a rebus ipsis pendent. Ergo necessitas est condicionata. Nec denum propter aliquam exceptionem ipsa *natura* rerum debet mutari et ita lex tolli.

Prob. min. 2. Nihil obstat ex parte Dei.

Supponimus existere Deum infinite perfectum. Ex parte Dei igitur omnia fieri possunt, quae nullam imperfectionem supponunt in agente. *Atqui* interdum derogare legibus physicis nullam imperfectionem in Deo supponit. *Ergo* ex parte Dei nihil obstat.

Prob. min. Imperfectionem supponeret aut ipsum factum derogationis aut facti circumstantiae, aut finis, propter quem fit. *Atqui*

a. *Non ipsum factum derogationis.* Nam ordinis mutatio non indicat Deum sibi contradicere simul volendo et non

volendo legem servari, aut Deum voluntatis suae consilium mutare. Deus enim simul cum legis constantia ab aeterno aliquas exceptiones praevidet et immutabiliter vult. Neque derogationes aliquae defectum sapientiae supponunt, quasi ordo mundi non solum imperfectus, sed mendosus esset et miraculis corrigendus. Derogatio enim non ideo a Deo fit, ut defectus emendetur, sed quia *in casu particulari* illum ipsum finem, qui est finis ordinarius mundi, i. e. manifestationem sui homini faciendam, melius obtinere vult *ex bonitate*, non ex necessitate.

b. *Modus*, quo fit exceptio, indicat Deum minima quaedam immediate curare. Sed hoc non derogat supereminentiae divinae. Sicut enim Deum non dedecet immediate creasse, ita neque immediate curare minima. Dein miraculorum frequentia, quae etiam patrandi modum spectat, non necessario tanta est, ut indicet defectum providentiae divinae. Nam exceptiones, quae satis rarae sunt neque sine ratione fiunt, non destruunt certam illam cognitionem ordinis naturalis, sine qua hominibus non satis provisorium esset.

c. Denique nec ex parte *finis* deest divinae sapientiae ratio sufficiens patrandi miracula. Deus enim ideo interdum legibus physicis derogare potest, ut a creatura rationali divina perfectio clarius et facilius cognoscatur.

Obiectiones.

Obi. 1. Definitio miraculi de omnibus miraculis, i. e. de omni eventu insolito, valere debet. *Atqui* definitio proposita non valet de omnibus miraculis, v. g. non valet de transubstantiatione. *Ergo* definitio miraculi non est recte formata.

Resp. Dist. mai. Definitio debet valere vel de omnibus omnino vel de cetera aliqua specie, *conc. mai.*, semper debet valere de omnibus cuiuscunque speciei, *neg. mai.* *Contradist. min.* Definitio non valet de omni exceptione a quacunque lege physica, *conc. min.*, non valet de miraculis, quae habent rationem signi visibiles et *naturaliter* manifesti, *neg. min.* *Dist. cons.* Definitio non est recta, si applicatur ad omnia, quae recedunt a cursu naturae ordinario, *conc. cons.*, si restringitur ad miracula, quae hominibus signa esse debent, *neg. cons.*

Obi. 2. Miraculum non est eventus supernaturalis eo sensu, ut excludantur spiritus creati. Nam potentia spiritualis est illimitata respectu rerum corporaliū. *Ergo* spiritus etiam creati quaecunque efficere possunt in rebus sensibilibus.

Prob. antec. Virtus spiritualis excedit omne genus rerum corporearum. *Atqui* id quod omne genus corporeum excedit, non limitatur relate ad corpora. *Ergo* virtus spiritualis non limitata est quoad res corporeas.

Resp. *Nego assert., dist. antec.* Virtus spiritualis ut principium activum non est in se restrictum ad certum genus operandi, *negō antec.*, virtus spiritualis non restringitur ex parte materiae recipientis, *conc. antec. et nego cons.*

Ad prob. Virtus spiritualis excedit omne genus rerum corporearum, i. e. pertinet ad ordinem perfectorem, *conc. mai.*, potest omnia efficere in rebus corporeis, *negō mai.* *Dist. min.* Virtus spiritualis non impeditur a rebus corporeis in iis, quae efficere potest, *conc. min.*, potest in ordine materiali omnia producere, quae non repugnant, *negō min. et nego cons.*

Notandum est virtutem spiritalem creatam ex ipsa sua natura determinatam esse ad certum genus operationum. Iam vero ex natura spirituali eiusque fine nulla est ratio, cur quaecunque in rebus materialibus efficere possit, etiam ea, ad quae natura materialis non habet potentiam naturalem.

Obi. 3. Miracula fieri nequeunt. Nam sicut se habet verum et falsum in cognitione, ita possibile et impossibile in operatione. *Atqui* Deus non potest cognoscere falsum in natura. *Ergo* neque potest Deus facere impossibile in natura.

Resp. *Nego assert. et nego paritatem.* Quod enim falsum est in natura, est falsum simpliciter; sed quod impossibile est in natura, est impossibile secundum quid, i. e. physice, non autem metaphysice, repugnat (S. Thom., De pot., q. 1, a. 3 ad 4).

Obi. 4. Deus faciendo miracula dicendus esset simul velle et nolle servari leges physicas. *Atqui* in Deo absolute repugnat idem simul velle et nolle. *Ergo* absolute repugnat miracula a Deo fieri.

Resp. *Dist. mai.* Deus vellet semper servari leges physicas et nunquam fieri exceptionem, *negō mai.*, Deus vellet ita servari leges physicas, ut aliquae fiant exceptiones, *conc. mai.* *Conc. min. et nego cons.*

Obi. 5. Deus non potest facere bonum minus in detrimentum boni maioris. *Atqui* hoc faceret patrandō miracula. *Ergo* Deus non potest facere miracula.

Prob. min. Bonum quo universalius, eo melius. *Atqui* ordo naturae est bonum universalius quam miraculum, quod est bonum particulare tantum. *Ergo* Deus patrandō miracula faceret bonum minus in detrimentum maioris.

Resp. *Dist. mai.* Bonum quo universalius, eo melius ceteris paribus, *conc. mai.*, sub omni respectu et simpliciter est melius, *negō mai.* *Dist. min.* Totus ordo naturae est bonum universalius quam quodvis bonum particulare, quoad merum *ambitum* subiectorum, *conc. min.*, *servatio* ordinis in singulis quibusdam casibus est bonum universalius quam *exceptio* quaedam, maxime si *idem* finis, scil. manifestatio Dei, *exceptione melius* obinetur quam servato ordine in casu particulari, *negō min. et nego cons.*

Obi. 6. Sicut ordo moralis se habet ad Dei sanctitatem, ita ordo physicus ad Dei sapientiam. *Atqui* ordo moralis naturae est absolute immutabilis ob Dei sanctitatem. *Ergo* ordo physicus est absolute immutabilis ob Dei sapientiam.

Resp. *Ad mai.* *Nego paritatem.* Nam ordo naturae moralis ordinat ea, quae absoluta necessitate consequuntur essentialē dependentiam hominis a creatore; ordo autem physicus consequitur relationes contingentes inter entia contingētia. *Dist. min.* Ordo naturae moralis est absolute immutabilis, ut nunquam aliquid fiat contra legem naturalem Deo volente vel approbante, *conc. min.*, Deo permitte, *negō min. et nego cons.*

Obi. 7. Deus nunquam potest mutare id, quod necessario vult. *Atqui* necessario vult hunc rerum naturalium ordinem. *Ergo* Deus nihil mutare potest in ordine physico.

Prob. min. Deus id necessario vult, quod necessario intelligit. *Atqui* hunc rerum naturalium ordinem necessario intelligit. *Ergo* eundem necessario vult.

Resp. *Conc. mai.*, *negō min. et nego cons.*

Ad prob. min. dist. mai. Deus id necessario vult, quod intelligit necessario volendum esse, *conc. mai.*, quod necessario intelligit ut indifferens aliquid, *negō mai.* *Dist. min.* Deus intelligit hunc ordinem physicum esse absolute necessarium, *negō min.*, Deus necessario intelligit hunc ordinem esse contingentem, *conc. min. et nego cons.*

THEESIS XV. Miracula certo cognosci possunt.

Ad stat. quaest. 1. Sunt philosophi, qui admittunt quidem, Deum posse derogare legibus naturae, quas ipse condidit, qui vero contendunt, nunquam ullum miraculum probatum

esse nec unquam probari posse. Dicunt enim cognitionem nostram legum physicarum solum esse relativam, nunquam absolutam. Multa enim, quae olim habita sunt impossibilia, nunc nobis sunt familiaria. Semper ergo licet imponere effectum nobis apparere nunc impossibilem propter ignorantiam virium naturalium, quibus est ascribendus.

Spinoza docet omnem eventum aut naturaliter esse explicandum aut iudicium suspendendum. Similia *Kant* profert, quem hac in re sequuntur plurimi protestantes.

Multi alii insistant potius in impossibilitate probandi per testimonium humanum ullum factum miraculosum; probabilius enim esse, aiunt, hominem mentiri vel decipi, quam legi naturae derogari. Ita *Hume*, *Roussau*, *Laplace*, *Strauss*, alii

Alii simpliciter negant unquam miraculum accidisse et probatum fuisse; ita *Vollaire*, *Renan*.

2. Ut igitur certa cognoscibilitas stabiliatur, *triplex veritas* probanda est:

a. veritas *historica* miraculi seu veritas facti; i. e. debet constare rem ita accidisse, sicuti narratur;

b. veritas *philosophica*; i. e. debet constare effectum aliquem excedere vires huius mundi;

c. veritas *theologica*; i. e. debet constare effectum Deo esse ascribendum.

Ad a. De veritate *historica* alicuius facti generatim constare posse probatur in Critica; ergo etiam de veritate historica facti miraculosi. Nam factum miraculosum eodem modo sensibus pervium est ac quodlibet aliud. Immo fama miraculi ad accuratius examinandum excitare solet. Si v. g. unquam cognoscere possum aliquem vivere et alium quem mortuum esse — id quod certe possibile est —, possum etiam cognoscere aliquem hodie vivere, qui heri fuit mortuus.

Quod fraudem humanam vel illusionem attinet, dicendum est illam posse in facto miraculoso eodem modo excludi ac in alio. (Cogita v. g. de miraculo aliquo moderno, *De Rudler*. Testimonia humana medicorum certa sunt; fraus excluda est.)

Alia fraus, quae remanet, ideoque in argumentis excludenda est, est fraus daemonis, de qua in tertio puncto loquimur.

Ad b. Ut veritas *philosophica* miraculi statui possit, debemus saltem interdum diiudicare posse, quid vires naturae efficere possint quidque non in casu aliquo concreto. Nos leges naturae cum certitudine cognoscere posse supra probatum est. Quia vero hoc assertum maxime ab adversariis impugnatur, in argumentis nostris huius rei rationem habebimus.

Ad c. 1) Exclusa possibilitate explicationis per vires physicas sibi relictas vel ab homine adhibitas, manet quaestio solvenda de auctore suprasensibili, de «veritate *theologica* miraculi». Neque enim eo ipso quod aliquis effectus excedit vires naturae sensibiles, iam ascribendus est Deo ut causae *proximae*. Nam praeter ipsum Deum existere saltem supponi possunt creaturae hominibus superiores, v. g. spiritus puri, viribus nobis plane ignotis praediti.

2) In hac quaestione duplex genus miraculorum distinguui solet: miraculum stricte dictum et miraculum late dictum.

Miraculum stricte dictum est opus, quod excedit omnem vim *creantem*, ita ut a solo Deo *physice* effici possit.

Miraculum late dictum est opus, quod excedens omnem vim naturae *visibilibus* fit nomine et mandato Dei, etsi forte physice ab aliquo angelo praestatur.

3) Plerique scholastici, praesertim veteres, thesin ponunt de priore genere miraculorum. Iuvat tamen ad usum apologeticum secundum potius considerare, quia ad omnes fines practicos (v. g. confirmationem revelationis, debitam gratiarum actionem etc.) abunde sufficit. Accedit, quod hoc genus miraculorum multo facilius, immo forte solum probari potest. Ideo multi scholastici solum miraculum late dictum considerant; ita iam *Benedictus XIV*, *T. Pesch*, *Van der Aa*, *Lahousse*, *Mendive*, *Honthelm*, *Schaf*.

Si quando iam constat de natura miraculosa alicuius facti sensu secundo accepta, interdum etiam de natura miraculosa sensu stricto sumpta constare potest. Cum enim Deus nos in errorem ducere nequeat, opus aliquod, quod

in nomine Dei est perpetratum, ut *tale* habendum est, *quale* apparet, *ergo* v. g. ut vera creatio, resuscitatio mortui. Creatio utique et resuscitatio mortui physice a solo Deo effici possunt; sunt ergo miracula sensu strictissimo, sed initio qua miracula sensu latiore agnita.

4) Ad miraculum recte diiudicandum non solum opus qua tale, sed etiam varia *adiuncta* considerari debent. Talia sunt persona thaumaturgi, e. g. eius sanctitas, dein circumstantiae loci, temporis, maxime vero finis. Finis primarius miraculi est cognitio Dei promovenda.

Prob. thesis.

Arg. 1. (Per exclusionem.)

Aliquod factum cum certitudine cognosci potest esse verum miraculum, si constat: 1. illud excedere certo omnes vires huius mundi sensibilis et 2. non alii enti supersensibili — saltem proprio nomine agenti — quam Deo posse ascribi. *Alqui* utrumque certo constare potest. *Ergo* potest certo constare de miraculo.

Ad 1. Nam a. cogitare possumus facta, quae certe omnem vim huius mundi excedunt. Sic *creatio* (productio entis ex nihilo simpliciter) est contra legem maxime fundamentalem naturae, scil. constantiae materiae; *resuscitatio mortui* ex cadavere putrido vel ex cinere omni legi biologicae aperte repugnat, scil. axiomati: «omne vivum e vivo eiusdem rationis»; *bilocatio et compenetratio corporum* certe omni legi naturali repugnat.

Si enim quidquam omnino ex inductione universali — nulla unquam observata exceptione — constat, certum est haec et similia nunquam observari tanquam effectus a causis in mundo existentibus productos.

b. Si simul adiuncta concreta spectantur, in multis casibus constare potest, quid leges physicae *hic et nunc* non possint efficere. Talia sunt v. g. restitutio membri amputati (in animali superiori et maxime in homine) praesertim instantanea, quae certe nunquam in experimentis ad hoc institutis observata fuit; ergo certum est *non* adesse vim naturalem propriam talis effectus. (Ita tres pueri in camino ignis debuerunt comburi necessario; mare non potest dividi

in duas partes, ita ut stent partes quasi muri, sed mare qua aqua in plano obliquo necessario continuo fluit; satio surdi-muti instantanea, maxime si statim recte loquatur.)

Nam si omnino de modo agendi rerum naturalium quidquam certi scimus, haec et similia in natura non accidere, nobis manifestum est. Quapropter adversarii penses declinant accuratam examinationem factorum, eaque ex rationibus generalioribus declarant impossibilia.

c. Neque quidquam iuvat provocare ad vires ignotas.

Nam thaumaturgus putatur aut vires ignotas cognoscere et adhibere (et consequenter decipere), aut non.

Primum excludi potest, quia factum tale est, ut vires occultae nihil invent (v. g. in resuscitatione mortui), vel quia supponit scientiam, quam naturaliter habere nequit, vel quia persona thaumaturgi et adiuncta excludunt fallaciam. (Plures thaumaturgi suis miraculis sibi damna temporalia, immo mortem compararunt.)

Si vero thaumaturgus vires ignotas ipse nescit et tamen miraculum viribus ignotis ascribitur, deberet supponi vi alicuius harmoniae praestabilitae tum solum illas vires agere, quando homo intendit patrare aliquid insolitum.

Nota. Tota haec hypothesis est ceteroquin *gratuita* et fit solum ob allegatam impossibilitatem metaphysicam miraculi.

Ad 2. Certo quoque constare potest aliquod factum, excedens omnes vires naturae visibiles, non esse patratum a spiritu aliquo creato propria auctoritate vel forte etiam confectum.

Prob. (Ex divina providentia.)

Eo ipso quod constat aliquem effectum excedere vires naturae visibiles, Deo ascribendus est, nisi adiuncta sufficienter ostendant hoc fieri non posse.

Nam Deo debet competere possibilitas sese revelare, loqui ad homines idque comprobare opere aliquo praeter cursum naturae praesito et ut tali ab hominibus cognoscibili. Secus inferior esset homini, qui se indubie aliis

manifestare potest. *Atqui* homines opera illa divina nunquam certo cognoscere possent, si Deus spiritibus creatis permitteret proprio nomine mirabilia (sensu supra descripto) peragere vel fingere, excepto illo casu, in quo ob adiuncta Deo indigna sufficienter perspicere potest, opus Deo non posse ascribi. *Ergo* certo debet cognosci posse opus miraculosum a Deo vel saltem nomine et mandato Dei patratum esse.

Nota. Adinuncta, quae manifestant fraudem spiritus creati, haec fere sunt.

Clarissimum signum habetur, quando finis est malus vel saltem bonum (morale) minus impeditur; ergo si factum favet religioni superstitiosae, si veritur in damnum ordinis socialis, si est Deo indignum, quia quaeritur lucrum temporale vel gloria et vanitas; si fit magno cum apparatu, ut in scena publica etc.

Arg. 2. (*Ex possibilitate et congruentia manifestationis extraordinariae Dei.*)

Sine dubio Deus hominibus quaedam sua testificatione interposita manifestare (revelare) potest, in eo eius bonitati positive congruit. *Atqui* ad hunc finem medium aptissimum et necessarium sunt miracula, quae ut talia certo cognoscuntur. *Ergo* Deus nobis miracula reddere potest et debet certo cognoscibilia.

Prob. mai.: 1. Deus potest hominibus quaedam revelare tanquam ab ipso provenientia. Nam qua omnipotens non potest carere potentia, quam ipse homo habet, scil. indubie alii manifestandi se locutum esse. Item Deus sine dubio privata mandata dare potest, specialem cultum praescribere, exigere ab homine fidem seu obsequium intellectus, quare insigniter glorificatur.

2. *Positive* manifestationes Dei extraordinariae congruunt. Nam certe talis manifestatio nec Deo est ullo modo indigna nec dignitatem hominis excedens. Ordinavit enim Deus mundum visibilem in manifestationem sui, ab homine cognoscendam et agnoscendam. Minime ergo dedecet, immo positive et bonitati Dei et fini hominis ab ipso Deo statuto congruit, ut aliquando etiam modis specialibus huic duplici fini provideatur.

Prob. min.: 1. Miracula, quae ut talia cognita sunt, sunt medium aptissimum, quo probatur Deum locutum esse. Nam naturaliter excitant attentionem et, quia exceptiones a legibus naturae, directe revelant auctorem naturae intervenire. Ita omnes homines semper rem considerant et nulla alia re magis moventur quam tali sigillo divino. Idem comprobatur historia; Christus Dominus religionem confirmavit miraculis, item apostoli initio Ecclesiae.

2. Immo sunt media necessaria. Nam omnia alia, quae qua signa in quaestionem veniunt, aut non cognoscuntur esse praeter leges naturales, et tunc non indubie probant Deum locutum esse; aut ut talia cognoscuntur, et tunc reducuntur ad miracula. Ita admirabilis propagatio religionis christianae et perennitas, fortitudo martyrum, sanctitas eximia hominum, nobilitas doctrinae, excedunt facultates et virtutem hominum et qua opera divinitus facta sunt interpretanda.

Obiectiones.

Obi. 1. Ut certum sit miraculum, constare debet eventum superare omnes vires physicas etiam occultas. *Atqui* hoc cognosci nequit. *Ergo.*

Prob. min. Nam ad hoc probandum scire deberemus, quid quid hae vires possint efficere. *Atqui* hoc scire non possumus, praesertim in viribus occultis.

Resp. Dist. mai.: Positive scire debemus, quid omnes vires possint, *nego mai.*, negative, scil. certum eventum modo observatum iis effici non posse, *conc. mai.* *Contradist. min.*

Obi. 2. De miraculo facto non habere possumus nisi certitudinem physicam vel moralem, quae certitudinem physicam testium supponit. *Atqui* certitudo physica in casu miraculi repugnat. *Ergo.*

Resp. Nego min.

Prob. min. Certitudo physica supponit servari leges physicas ex parte obiecti cogniti. *Atqui* hae in casu miraculi non servantur. *Ergo* certitudo physica non habetur.

Resp. Dist. mai.: Servari leges physicas, quae respiciunt ipsam cognitionem eiusque veritatem, *conc. mai.*, quae respiciunt activitatem absolutam obiecti, *nego mai.* *Contradist. min.*

Obi. 3. Quotiescunque refertur miraculum, manet dubium prudens. Nam pro veritate facti affertur moralis impossibilitas erroris, contra veritatem facti physica impossibilitas eventus. *Atqui*

certitudo physica superat moralem vel certe dubium prudens creat. *Ergo* hoc semper habetur.

Resp. Dist. mai.: Pro veritate facti habetur certitudo moralis, quae potest esse reductive metaphysica, et contra habetur certitudo physica, quae exceptionem non impedit, *conc. mai.*, secus, *neg. mai.* *Contralist. min.*: semper, *neg. min.*, certitudo physica superat moralem vulgarem seu probabilitatem, *conc. min.*

Obi. 4. Nunquam constare potest exceptio a lege physica. Nam ex inductione tantum non constat de lege certa physica, quandoquid sub iisdem circumstantiis non sequitur semper idem effectus. *Atqui* quando sub iisdem circumstantiis miraculum sequitur, non sequitur idem effectus. *Ergo* nondum constat de lege physica, cuius exceptio dicitur miraculum.

Resp. Nego assert. Ad prob. dist. mai.: Si sub determinatis («iisdem») conditionibus, quia iisdem certo perspectis, habetur alius quando effectus alius ac ille, qui generati habetur, sequitur non existere legem naturalem, *neg. mai.*, sequitur non servari in hoc casu legem existentem, *conc. mai.* *Conc. min.*, pariter *dist. cons.*: Nondum constat de existentia legis naturalis, *neg. cons.*, constat de exceptione facta a lege naturali, hic et nunc existente, *conc. cons.*

Obi. 5. Omne miraculum in se spectatum non est nisi effectus finitus. *Atqui* ad effectum finitum producendum sufficit causa finita. *Ergo* omne miraculum fieri potest a causa finita.

Resp. Conc. mai., dist. mir.: ad effectum finitum producendum ex subiecto apto et disposito, *conc. min.*, ad effectum finitum ex subiecto inepto, vel deficiente omni subiecto, *neg. min.*

LIBER II.

De variis ordinibus rerum naturalium eorumque differentiis essentialibus.

TRACTATUS I.

De differentia essentiali regni organici et anorganici in genere, seu de vita in genere.

Introductio. 1. Hominiibus doctis pariter ac indoctis persuasum est corpora naturalia vario modo inter se differere. Ita nemo est qui neget fundamentalem aliquam existere

differentiam inter corpora, quae organica vel viventia vocantur, et anorganica vel non-viva. Organica rursus summo inter se se discrepare iam ex eo patet, quod ab omnibus varia statui solent regna: regnum plantarum, regnum animalium, hominis, quae sunt obiecta totidem disciplinarum diversarum. Plantae iterum et animalia constituunt systemata complicatissima phylorum, classium, ordinum, familiarum, generum et specierum.

In hoc tractatu abstrahimus ab omnibus proprietatibus, quibus corpora viventia, i. e. plantae, animalia, homo inter se discrepant, et illos solum consideramus processus, qui, omnibus communes, eodem modo peraguntur, et quibus pariter anorganicis opponuntur.

Complexus illarum functionum et processuum constituit *vitam organicam* (in abstracto) sive *vegetativam* (in concreto).

2. Proficiscimur ex aliqua definitione *descriptiva* organismorum et vitae organicae.

Est vero organismus corpus aliquod naturale, constans ex partibus, quoad compositionem chemicam et structuram physicalem et technicam diversis, quae partes totidem exercent functiones (operationes) diversas, sed dependenter ab omnibus aliis functionibus in «bonum totius».

a. Haec est descriptio organismi *statice* considerati, in qua solum effervunt illa momenta, quibus primo iam intuitu ab aggregato moleculari anorganico distinguuntur. «Stalice», i. e. «in facto esse», sicuti se praebet observationi in omni momento considerationis arbitrariae a nobis designato. «Aggregatum sui generis», denotatur eo quod singula constituenta ut partes subordinatae et *instrumenta* eiusdem entis totius describuntur.

b. «Bonum totius» concrete significat effectus communes ex illa coaptatione partium proxime resultantes. Enumerari solent *tres* principales, scil. 1° *efformatio* corporis *perfecti* ex statu aliquo initiali potenciali (embryogonia; — «status perfectus», i. e. in quo omnes partes suo munere fungi suosque effectus proprios efficere possunt); 2° *reproductio* organismi, i. e. efformatio alicuius partis organismi, ex qua novum aliquod individuum suum sumere potest initium;

3° *conservatio* denum organismi, i. e. usus congruus medii ambientis, quo fit, ut perduet in statu conveniente functionum. Facultas organismorum, hanc peragendi operationes, vocatur a biologiis *vita organica*, *dynamicae* spectata.

c. Hanc definitionem descriptivam a biologiis modernis admitti, eamque — mutatis mutandis — ad omnem organismum etiam ad unicellulares applicari (quamvis proxime ex organismis perfectioribus sit desumpta), ex ipsorum libris constat et maxime ex ipsorum theoriis, quando agunt philosophos. Nam apud omnes biólogos organismi unicellulares ut prototypi entium viventium considerantur, in quibus omnes operationes vitales observantur. Supponenda est ergo, etsi aliquando empirice constare non potest, saltem congrua aliqua dispositio topographica materialium, determinata quantitas, differentiationes chimicae etc., ut imperturbata conspiratio actionum particularium sequi possit.

d. Haec descriptio *pariter valet de plantis, animalibus, homine; legitime ergo specialis disputatio de vita organica qua tali, institui potest.*

3. Duo sunt genera adversariorum, quae huc spectant: *mechanistae* et *vitalistae antiqui*, qui nuncupantur.

Omnes hi auctores conveniunt in eo quod rationem sufficientem *initia essentialis* aggregati in ipsis organismis, *qua aggregatis materiam* physico-chimicarum quaerunt. Prout vero organismos magis statice respiciunt, i. e. qua systema ordinatum, quale singulis momentis considerationis se praebet, aut magis dynamice, quale se praebet in fieri, porro prout ducuntur ideis materialisticis vel non, varia proferunt. Nos illos quoque huc referimus «vitalistas», qui «vim» vel «functionem» quidem specialem *praeter* materiam chimicam postulant, sed aut explicitè ut vim habent materialem aut saltem obscure loquuntur. Sequatur ergo brevis conspectus horum systematum.

a. *Theoria mechanistica physico-chimica* vitae organicae (*die chemisch-physikalische Theorie des Lebens*), quam profutentur v. g. Roux, Butschli, P. Jensen, Zehnder, Ledu, Le Dantec, alii (cf. v. g. Roux, Die Kultur der Gegenwart, Allg. Biol. 180 sq.).

Hi auctores generatim distinguunt inter *organismos* sicuti *hodie* sunt, et *primordia* aliqua organismorum, quae unam alteramve solum habebant proprietatem ex iis quibus organismi hodierni (perfecti!) insigniti sunt.

Primordia illa (*Keine von Organismen*) casu aliquo felici vel potius serie aliqua casuum, primitivam aliquam naeta sunt eoordinationem, eo quod substantiae chimicae, organismis propriae, ita inter se convenerunt ut abhinc stabili modo unitae manerent et *totalitatem* aliquam constituerent. Organismi perfecti hodierni vi *principii evolutionis* ex illis primordiis sese evoluerunt, pariter casu. Ergo secundum hosce mechanistas «casuales», organismi *non* sunt *substantiae* vel *corpora naturalia*, sed mera producta resultantia ex collectione substantiarum. Totum problema vitae organicae pro ipsis reductur ad explicandum *primum ortum* huius coniunctionis stabilis.

b. *Theoria mechanistica machinalis* organismorum (*Maschinenletheorie des Lebens*).

1) Hi auctores considerant «organisationem» ut aliquem modum compositionis vel constellationis *elementarem* sive primitivum, ergo *non* paulatim *ortam*, ne «evolutione» quidem. Secundum ipsos organismi representant aliquam formam, in qua materia (*der Stoff*) in hoc mundo existit, pariter elementarem ac forma atomorum et molecularum. Ad evitandum problema *primum* ortus organismorum, considerare solent organismos tanquam entia *aeterna*, uti generationem ipsam materiam esse aeternam opinantur. «Aeternum» dicit secundum ipsos: omni momento temporis, etiam remotissimo, constellatio illa iam praesens (facta) supponenda est.

Ratio specifica, sub qua in organismo diversae materiae sunt *initiae*, non est aliqua simplex affinitas chimica nec cohaesio physica sed *coniunctio ad modum machinae* facta. Hanc dispositionem machinalem putant esse rationem sufficientem omnium processuum, scil. formationis et reproductionis totius organismi.

2) Distinguunt tamen generatim, maxime propter processum restitutionis, *duplicem* structuram machinalem, struc-

turam *functionalem*, quae generationem definitive fixa est; est, uti opinantur, illa structura, quae ope microscopii v. g. in cellulis muscularibus, nerveis, in cellulis ossium etc. conspici potest. Haec structura machinalis rationem reddit conspirationis plurimum processuum singularium in unum effectum communem, vel saltem explicat, cur processus physico-chimici singulares in determinata directione fiant. In hoc casu sumitur «machina» sensu aliquo *passivo* sive *statico*. Quia vero hae ipsae dispositiones, experientia teste, paulatim oriuntur, *pro hoc ortu* in ipso protoplasmate *ulteriore* structuram postulant, quae cum oculis invisibilis sit, vocatur *metastuctura* vel structura *metemphirica*; et haec est proprie dicta, *machina vitalis*.

3) Porro notandum occurrit persaepe loco alicuius structurae vel machinae dirigentis solum «specialissimam materiam» admitti, quae materia, *biogena*, i. e. «vitam generans» vocatur. Constat haec materia secundum ipsos ex moleculis diversae rationis, quae «biogena» (*Biogene*) nuncupantur. *Biogena* sunt corpora chimica hypothetica, quae repraesentant partem *activam*, i. e. *directivam*, in processibus vitalibus. Supponuntur esse albuminibus similia, in forma molecularum complicatarum existentia, quae ex natura sua omnes habent proprietates, quas in organismis in oppositione ad materiam mere physico-chimicam observamus; quapropter vocari solent «albumina viva» (*Vernorn*).

4) Haec biogena ab auctoribus aut discrete qua mere activa et in unum systema *proprium* collecta (quod *machina chimica dynamica* vocatur), *materiae ordinandae operantur*, aut dicuntur esse qua moleculae *particulares* dynamicae hic illic per materiam ordinandam dispersae, ita ut una tantum adsit machina totalis, partim activa partim passiva.

Prima opinio recte mechanismus machinalis *dualisticus*, *secunda monisticus* nuncupatur. In utraque vero sententia aliquid organismis vere proprium, elementari modo ad constitutionem organismorum pertinens, postulatur. Suo modo machinalismus quoque tuetur unitatem essentialcm organismi, admissio uno tantum genere substantiarum, et

intimam statuens coniunctionem inter partem, quae exsequitur concrete processus physico-chimicos, et partem, cui debetur directio.

5) Huc demum referendi sunt illi qui *vin* aliquam specialem, *vitalen* postulant, sed aut ut pure materialem considerant, aut vago tantum modo de ipsa loquuntur; sunt illi qui «vitalistae antiqui» ab auctoribus vocari solent. Citantur imprimis *Haller*, *Wolff*, *Blumenbach*, *Treviranus*, *Johannes Müller*, *Liebig*, *Bonnet*, *Needham*, *Mübertus*. Inter recentiores quoque tales vitalistae dubii minime desunt, uti *Reinke*, *Montgomery* et imprimis *schola psycho-biologica*, quae admittit quidem functionem specialem dirigentem, immo «rationalcm» *vitalen*; sed hanc rationalitatem aliquando sat crasse materialistice interpretantur, quia nolunt admittere substantiam specialem, in qua «functio rationalis» fundetur (cf. *Driesch*, *Der Vitalismus als Geschichte und als Lehre*; *Köschel*, *Das Lebensprinzip*; *A. Wagner*, *Geschichte des Lamarckismus*).

4. *Contra hosce auctores vindicamus nos theoriam vitalisticam organismorum.*

a. Physico-chimici et mechanistae machinales omnes in hoc conveniunt quod *unum* tantum genus substantiarum admittunt in organismis: materias communes, licet illa biogena sint materia sui generis, aliquid mere dynamicum et principium finalitatis in processibus formativis (in embryogonia, in regenerationibus). *Vitalistae* e contra illi sunt philosophi qui *diserte praeter materiam*, camque organisatam, *aliud quiddam substantiale* postulant, quod *non sit materia* vel systema matcriarum.

Est aliquid *novi generis*; secundum biólogos recentes vitalistas, opponitur omni materiae physico-chimicae eo quod sit *integraliter simplex*, ideoque careat illa nota quae materiae qua tali est maxime propria. Nos interim independenter ab hac controversia, de qua infra, alio criterio certo materiam qua principium dynamicum et finale organismi excludere tentabimus.

b. Ceterum fatendum est generationem apud recentes desiderari accuratam discussionem naturae huius principii.

Iure tamen merito illos quoque auctores licet recensere inter vitalistas qui explicite ob insufficientiam materiae brutae, ab ipsis probatam et perspectam, «functionem» aliquam specialem vitalem et finalem postulant. Tali enim functioni assignandum est substratum substantiale, cui functio conveniat. Hac facta restrictione recte dicitur numerus vitalistarum in dies magis crescere.

CAPUT I.

De ipso facto differentiae essentialis.

(De existentia principii vitalis.)

THESIS XVI. Organismi saltem aliqua forma elementari coordinationis et cooperationis partium in unum totale, ab aggregatis materiae anorganicae (brutae vel physico-chimicae) differunt. Organismi sunt ergo saltem genus speciale et primum corporum naturalium, quae habent in se rationem sufficientem unitatis, ad constitutionem organismorum, elementari modo¹ pertinentem.

Ad stat. quæst. 1. *Sensus thesis.* a. Ut supra exposuimus, theoria physico-chimica vitae considerat organismos ut aggregata materiae brutae communis, quorum tamen constituenta casu vel potius serie casuum feliciū in systema aliquod stabile conveniunt.

b. Terminus «elementaris» apud modernos significat idem ac verbum «irreducibilis» vel «qua tale dati» (*gegeben*¹). Negatur hoc termino constellationem materiae organismis propriam reduci posse ad concursum casualem materialium aut ad synthesisin mere ex viribus physico-chimicis resultantem. Sunt ergo organismi saltem aliquod genus corporum naturalium aequè elementare et primum ac corpora non organisata.

c. Differentia hæc recte «essentialis» vocari potest, quia pertinet ad essentiam aliquorum corporum, ut *habent* hanc constellationem, ad normam machinae explicandam, et ad essentiam aliorum, ut *careant* hac «organisatione»; oriri enim nequit ex ullis viribus affinitatis vel attractivis alterius forte generis. De vera ratione ontologica huius organisationis in thesi sequenti agemus.

2. *Adversarii* sunt generatim materialistae, ex quorum numero eminentiores inter modernos supra (p. 162, 3. a.) citavimus.

Theoriam physico-chimicam, in qua casus primum tenet locum, magis magisque relinqui, certum est (cf. v. g. *Schultz*, *Jahrbücher der Philosophie* [1913] 171 sq.).

Arg. In organismo adest activitas una et immanens. *At* qui hæc supponit saltem aliquam dispositionem machinalem materiae, ad quam singulae materiae chimicae, ex quibus organismus constat, nec casu pervenerunt nec viribus physico-chimicis.

Ergo organismus, ex quo illa activitas procedit, est saltem aggregatum elementari modo ab aggregatis materiae physico-chimicis diversum.

Ad mai. Deducimus internam rationem aggregati, ex quo omnis organismus experientia teste constat, ex activitate. Hanc dicimus esse unam totalem et immanentem.

1. *Est una.*

Sensus huius asserti est hic: Quamvis singulae partes habeant suas proprias functiones, exercitium tamen quasi ex mandato totius fit et in bonum totius. Totum ergo apparet ut proprie agens — partes vero ut instrumenta totius —, et totum est terminus, circa quem exercetur activitas.

In hoc asserto et unitas totalis et immanentia simul exprimuntur.

Illustratur exemplis.

Quia nemo negat organismos, sicuti hodie sunt, manifestare illas proprietates, sufficit, ut conceptus exemplis illustrentur.

a. *Totum est agens.*

1) Nutritum assumptum vel elaboratum activitate propria unius organi (vel systematis organorum eiusdem rationis, v. g. digestivorum), distribuitur inter omnes partes pro singularum exigentia. In inopia nutrimenti pars assumens et elaborans nihil speciale sibi reservat; illae potius partes prae ceteris curantur quae bono totius magis sunt necessariae. Ex altera parte organum digerens ab aliis pendet in ipsa digestionem.

2) Vulnere accepto omnes partes affeuntur, et omnes suo modo ad sanandum vulnus concurrunt. Contra venena, in quocunque loco recepta (v. g. in infectionibus), antitoxina in aliis quoque organis parantur et undecunque afferuntur.

b. *Totum est terminus*, circa quem fit omnis activitas, ex toto qua toto agente procedens.

Parte aliqua amissa v. g., plus minusve fit restitutum. Accidit, ut materia ad reparationem (regenerationem) totius. Accidit, ut materia ad reparationem (regenerationem) necessaria, desumatur ex organis, quae ipsa minime sunt laesa nec restitutione indigent. Immo aliquando fit, ut organismus mutilatus (inferior) quasi in statum potentialem (embryonalem) redeat, ut totum aliquod, proportionate minus, regeneretur. Ergo adest tendentia, ut totum adsit integrum — etsi forte minoris magnitudinis et minus perfectum —, partium vero integritas integritati totius subordinetur.

Ipsae *partes separatae* aut pereunt aut restitunt totum; *qua partes* non pergunt existere.

Clarissime vero cernitur totum esse terminum in *activitate reproductiva*; effectus enim semper est totum aliquod eiusdem speciei, quocunque tandem modo fiat reproductio, sive via generativa sive vegetativa.

Adest ergo *tendentia, ex toto qua toto procedens, in totum formandum, restituentum* (vel saltem conservandum), *multiplicandum*.

2. Actio haec est immanens.

Actio immanens (sensu mere descriptivo) illa est cuius effectus manet in ipso (systemate) agente. Hoc obtine ex puneto primo immediate deduci potest. Ostendimus enim totum agere *circa se ipsum*.

Ad min. 1. Hanc conspirationem activitatum partialium in effectum communem (bonum totius) requirere in ipso organismo saltem specialem dispositionem machinalem materiarum manifestum est, et a nemine quoad organismos recentes negatur. Aliam enim rationem mechanicam, qua activitates particulares dirigi possint, nescimus, nisi dispositionem aptam ipsarum materiarum agentium.

2. Hanc vero dispositionem materiae machinalem *non ortam esse causa* hic tuto supponere licet (supra thes. X, p. 107 sq. data opera demonstravimus).

Eam non esse ab illis ipsis materiis, quae sunt ordinatae, etiam primo effectum vel *productum* manifestum est. Nam nulla materia A potest vi suae naturae physico-chemicae sibi ipsi aliquem determinatum locum, nec sibi ipsi determinatam quantitatem massae assignare, sed et determinatio localisationis et determinatio quantitatis ad summum ex eo resultare potest quod ab aliis materiis, et quidem ex determinata directione et cum determinata intensitate agentibus, afficiatur.

Ergo illae aliae substantiae praeter A supponendae essent iam in determinata localisatione et in determinata quantitate praesentes. Quod vero valet de una substantia relate ad alias, valet etiam pro aliis relate ad illam primam. Ergo ab ipsis substantiis, in organismo ordinato modo praesentibus, ipsa coordinatio effici nequit sed ad summum conservari (cf. quae supra hae de re disputavimus, p. 110, b).

Quapropter ipsi *adversarii* ad *specialem «causam»* primi ortus coordinationis, scil. ad casum configiunt, vel ad specialem machinam ipsius ordinis, uti in sequenti thesi videbimus.

Ad cons. Ergo illa mira coordinatio materiarum, organis in oppositione ad alia corpora non ita coordinata, propria, simpliciter qua talis est data; corpora organisata nullo vinculo genetico nec casuali nec naturaliter necessario cum corporibus anorganicis coniunguntur; sunt ergo saltem genus aliquod corporum naturalium elementare et primitivum, in quo habetur ex ratione qualicunque interna conspiratio (directio) omnium processuum particularium in effectus communes.

Obiectiones.

Obi. 1. Analysi chimica nihil substantiale deprehenditur in corporibus viventibus nisi elementa materiae (carbonicum, oxygenium, hydrogenium etc.), quae tota quanta derivantur ex regno anorganico et iterum post aliquem cyclum transformationum in regnum anorganicum redeunt. *Atqui* hoc admissio organismi non

distinguntur ullo modo essentialiter a non vivis. *Ergo* falsa est thesis.

Resp. Conc. mai., nego min.; nota enim essentials, qua corpora viventia a non vivis distinguuntur, non ponitur (*in hac saltem thesi*) in alia natura materialium, sed in constellatione aliqua speciali, ex qua resultat totum aliquid ad modum machinae diiudicandum. Alia nota est praecise ille *cyclus* transformationum, quem subit intra organismum materia ab extra recepta in bonum totius.

Hic vero *cyclus* certissime non *resultat* simpliciter ex natura chimica singularum substantiarum.

Denum respondemus differentiam vere *substantialem* in hac thesi nondum probari, sed in sequenti. Contra physico-chimicos vero sufficit ostendisse adesse aliquid in organismis, quod ex natura physico-chimica singularum constituentium non potest resultare, ita ut organismi sint saltem genus corporum speciale.

Obi. 2. Hodie in laboratoris elaborantur substantiae, quae olim putabantur organismis propriae. *Ergo* aliquando nobis erit possibile totam aliquam elaborare cellulam quae nihil aliud est nisi aggregatum substantiarum complicatarum.

Resp. Conc. antec.; etsi haecenus minime contigit, ut elaborarentur substantiae maxime propriae, uti albumina etc.; *negō cons.*; nam ut adsit cellula, non sufficit conficere aliquam collectionem substantiarum, sed assignandi sunt singulis substantiis determinatae localisationes et determinatae quantitates, insuper et facultas continuae regulationis, quae omnia, ut in thesi sequenti ostendetur, ne constellatione quidem machinali illis cellulis artificialibus communicari possunt, sed solum communicatione alicuius principii substantialis novi generis.

Obi. 3. Corpora viventia totam suam energiam derivant ex substantiis anorganicis ab extra assumptis. *Ergo* processus vitales non possunt esse nisi processus, utique complicatiores, energetici materiae communis.

Resp. Conc. antec.; hoc sensu, quod omnia, quae fiunt in organismo *energetice*, fiunt mediantibus energiis ab extra receptis, et quod in processibus particularibus, *quando* fiunt et *sciunt* fiunt servatur lex constantiae energiae.

At viventia diriguunt et temperant processus energeticos ita scilicet, ut bonum totius resultet semper. Nam nisi hoc feret, si e contra ipsae energiae ab extra receptae etiam *dirigerent* ea quae fiunt, tunc modo hic modo ille effectus quicumque resularet, nunquam

vero in diversissimis condicionibus energeticis semper idem, scilicet conservatio totius systematis. Breviter: energiae externae *adhibentur* ab organismis in suos proprios fines ut media.

Organismi gaudent, ut aiunt moderni, «autonoma regulatione transformationis energiae» (*Selbststeuerung des Energiewechsels*) (cf. quae supra diximus de nexu causali finali, p. 121 nota).

Obi. 4. Ex chimia moderna physiologica constat: id quod distinguunt processus chimicos intra organismos occurrentes ab illis extra ipsos occurrentibus, ascribendum est praesentiae et activitati sat mysteriosae *fermentorum* vel *enzymorum*. *Atqui* haec fermenta sunt corpora non organisata, et singuli processus fermentarii aequè bene extra atque intra fiunt organismos. *Ergo* nulla est differentia essentialis inter organismos et corpora non organisata.

Resp. Dist. mai.: Magnam partem habent fermenta vel enzyma, *conc. mai.*, explicant conspirationem, successionem typicam et regulationem singulorum processuum, *subdist.*: si supponitur aliqua ratio sufficiens enzymis *externa*, quae parat suo tempore enzyma, quaeque apte distribuit enzyma parata eorumque successivam actionem regulat etc., *conc.*, ipsa singula enzymata tempus, locum actionis sibi ipsis assignant, *negō. Conc. min.* (dummodo fermenta extrahantur ex organismis, nam extra nunquam inveniuntur). *Pariter dist. cons.*: Nulla est differentia, si ipsa fermenta natura sua chimica etiam tempus et locum suae activitatis sibi assignant, *trans. cons.*, si haec assignatio specialem requirit causam dirigentem, immo et efficientem, *solum intra organismos* existentem, *negō cons.*

THESIS XVII. Nulla structura machinali sola nec ulla materia (bruta), biogena, explicatur activitas vitalis organismorum; admittendum est ergo praeter materiam brutam aliud principium substantiale non physico-chimicum, quod est radix ontologica finalitatis immanens organismi et identitatis individualis.

Hoc principium substantiale vocatur principium vitale.

Ad stat. quaest. 1. Sensus thesis. a. In thesi antecedente aliquam notam, aliquam proprietatem quasi «staticam» consideravimus, quae nulli organismo in ullo momento suae existentiae deest, quaeque sufficit, ut organismus distinguatur ab aliis corporibus, quae hanc notam ne initialiter quidem habent. Attamen hac consideratione abstracta organismi concreti nondum sunt positive explicati.

Est enim omnis organismus ens individuale, non solum sensu communi huius termini («individuum in se et divisum ab omni alio»), sed habet suam quoque quandocationem et durationem stricte individualement; est enim ens, uti moderni dicere solent, *historicum*, quod suam existentiam qua hoc individuum determinato momento *incipit*, serie aliqua stricte continua mutationum ad statum terminalem perducit, et qua hoc individuum irreparabili modo disparet. Est ergo vita organismi processus successivus semel tantum in hac forma actuabilis propriae perficientiae, vel breviter, processus, *evolutionis individualis*.

b. Toti huic processui evolutionis explicando, hypothesis alicuius structurae machinalis staticae, quae ad summum explicat cooperationem omnium partium determinato aliquo momento, esse plane impari generatim mechanistae machinales, quos in hac thesi refutabimus, admittunt; et hi quidem stipulant speciales machinas vel potius specialem materiam, cuius munus exclusivum sit «dirigere» evolutionem individualement et producere structuram machinales secundarias, illas scilicet, quae ob oculos nostros paulatim oriuntur in embryogonia, quae ergo ipsae explicandae sunt.

c. Contra mechanistas *machinales* statuimus in hac thesi nullam materiam brutam sive physico-chimicam, ne specialissimam quidem, sufficere ad explicandam activitatem organismis propriam, dummodo supponatur illa specialissima materia esse materia brutam accidentaliter solum modificata.

2. *Modus probandi*. Quaestio proxime contra adversarios dirimenda est, utrum organismus exclusive constet ex materia brutam, quocunque tandem modo perfecta, complicata et coordinata, an adsit in organismo aliquid quod non sit materia physico-chimica, uti nos contendimus.

3. Intendimus tamen in praesente thesi solum

- a) *existentiam* alicuius entis non physico-chimici probare et
- b) *circumscribere munus*, quo in organismo fungitur.

Nondum examinamus, quid sit illud ens entitative in se, vel quomodo cooperetur cum parte materiali organismi — de hisce proxime agetur —, nec quomodo in singulis individuis oriatur et cum organismo evanescat —, de hisce suo loco erit loquendum.

Quaestione de modo unionis et cooperationis illius elementi novi, principium vitale vocari solet — nondum decisa, «directio», quam principio vitali vindicamus, *solum significat principium vitale esse rationem ontologicam, cur processus physico-chimici in organismis tali ordinate modo fiant*.

Arg. Ad explicandum processum evolutionis individualis requiritur aliqua ratio specialis interna ontologica, quae sibi (numrice) identica manens, «dirigit» totum processum. *At qui nulla machina vel materia brutam, accidentaliter solum modificata, potest sibi identica manens dirigere talem processum. Ergo* requiritur aliquid, quod non sit materia brutam, ex quo haec «directio» ontologicè procedit, quodque est principium finalitatis immanentis organismi et identitatis individualis.

Ad mai. 1. *Requiritur ratio ontologica specialis*. In processu evolutivo individuali — (clarissime apparet in parte embryonali huius processus) — haec explicanda occurrunt:

- a. *Processus particulares chimici*, qui singulis momentis fiunt; hi proxime explicantur sufficienter singulis substantiis chimicis in organismo praesentibus, uti albuminibus, lipoidis (*Fette*), hydrocarbonatis (*Kohlenhydrate*), aqua, fermentis, substantiis salinis etc.

- b. *Conspiratio* omnium activitatum in *commune aliquem effectum totalem* producendum, scilicet in stadium aliquod embryonale hic et nunc praesens, quod est semper unum totale harmonicum.

Pro consideratione abstracta sufficit forte qua ratio ontologica huius conspirationis activitatum ipsa coordinatio harmonica substantiarum chimicarum in unum systema totale, considerata ut fixa pro hoc instanti et abstrahendo ab ortu huius coordinationis. Breviter: sufficit ut organismus *consideretur* in hoc instanti ut *machina*.

c. *Ipsa successio* stadiorum embryonalium sive machinarum totalium, quae successio, cum stricte continuo modo procedat, est *unus processus totalis* individualis totū fieri.

Hanc successionem requirere *speciem* aliquam rationem sufficientem manifestum est, et ab adversariis implicite vel explicite, postulando «biogena activa», conceditur.

2. *Haec ratio est singulis organismis interna et numerice eadem durante toto processu totū fieri.*

a. Nam ova, quae promiscue v. g. in mari, in iisdem conditionibus externis, existunt (puta piscium, amphibiorum, vermium etc.), specificè diverso modo evolvuntur; *hinc* causa dirigens est singulis *interna*.

b. Processus evolutivus est *unus* processus totalis stricte individualis; nam organismus evolutus est numerice idem ens totale ac ovum foecundatum vel quodcumque stadium embryonale intermedium, uti etiam experimentaliter in biologia probatur (cf. quae traduntur in biologia de problemate determinationis, de hereditate etc.). Est enim processus stricte continuus, ita ut quodcumque stadium, ad libitum consideratum, semper iam appareat clare praeparatum in stadio immediate antecedente et praeparans stadium immediate sequens.

Ergo, ut haec *continuitas unius effectus totalis* habeat rationem sufficientem, requiritur una *causa continua totalis*, quae sibi numerice identica manet durante toto processu totū fieri embryonalis.

Hic processus est ergo processus continuus actionis potentiarum, seu verae *evolutionis*.

Ad min. Uti supra (p. 164, 4) notavimus, duplex forma mechanisimi machinalis distinguī potest, forma *dualistica* et *monistica*. In hypothesi monistica non fit expressa *separatio* inter partem materialem mere dynamicam et partem mere passivam, nec (a fortiori) ulla unitas propria parti dynamicae vindicatur. Consideratur ab hisce auctoribus v. g. totum ovum, tale quale, ut systema ad modum machinae ordinatum, in quo et moleculae dynamicae (fermenta, «gena») et moleculae passive ordinandae (nutrimenta sensu lato) simul sunt distributae. Evolutio dicitur fieri eo quod *effectus*

totalis *ex prima* reactione ovi ad extra resultans, fiat sua vice *causa* sequentis reactionis totalis et ita porro.

1. *Reputatur forma monistica machinalisimi.*

a. Haec hypothesis *forte in se non repugnat*, dummodo diserte supponatur totum systema singulis momentis ita esse univoce determinatum, ut *unus* tantum effectus totalis consequi possit, *et, hac dispositione perturbata ab extra*, alius effectus isque diversus ab illo, qui ex systemate integro processisset, consequatur. *Nam*, si systema aliquod materialium disparatarum (coaptatum quoad dispositionem localem singulorum constituentium et quoad quantitatem massarum et quoad differentias intensitatum energiae), dicitur unica causa conspirationis omnium effectuum particularium in unum effectum totalem (v. g. in statum determinatum larvalem), singulis momentis unus tantum effectus debet esse possibilis, huic coaptationi causae efficientis univoce correspondens. Nisi enim hoc obtineret, actum esset de natura specifica et necessaria omnis agentis mere materialis.

b. *Reputatur* consequenter haec hypothesis *facto qualicunque restitutionis*, v. g. totius organismi ex fragmento ad libitum experimentatoris ex toto deciso. *Deest* enim in tali casu *in fragmento* machinae mere materialis, omnis *ratio sufficiens pro toto*, i. e. pro illo effectu, qui in machina integra, *qua integra*, fuit forte fundatus. Iamvero tales restitutiones iugiter occurrunt in experimentis, quorum aliqua specimina in ulteriore aliqua thesi exponemus.

c. *Repugnare* ergo dicendum est, cum *H. Driesch*, quod aliquod systema materiale, quocumque modo ordinatum, *eandem effectum*, scil. totum organismum, *eodem modo* in toto et in qualicumque fragmento contineat; supponeret enim talis hypothesis *ex una parte omnimodam determinationem* agentis, uti supra diximus, *ex altera parte* simul et sub eodem respectu *defectum determinationis* sive *potentialem plane indeterminantem*.

2. Forma *dualistica* hoc eodem argumento pariter refutatur. Nam machina dirigens vel complexus totalis materialium biogesarum, qui primo exsistebat in ovo, in de-

cursu embryogoniae distribui debet *per partes* in cellulas embryonales, immo debet et ipsa continuo *alia* et *alia* fieri, ut sit causa aliorum semper et aliorum effectuum sibi succedentium. Ergo in fragmento aliquo *pars* solum adest biogenorum, diversa pro diversitate fragmenti, nunquam totalitas et nunquam a fortiori illa totalitas, quae aderat in principio evolutionis vel in stadio qualicunque anteriore.

Ergo impossibile est, quod complexus materialis, quocunque modo machinaliter ordinatus, sit ratio ontologica identitatis individualis et finalitatis immanentis in fieri organismorum sese manifestantis, *quia nec totum manere potest nec identitatem*.

Ad cons. Requiritur ergo aliquid in organismo, quod non sit *physico-chimicum*; nam sibi identicum manere et simul causare diversissimos effectus, materiae brutae vel systemati materiae brutae ex natura sua repugnat. Tale vero ens necessario postulandum est; ergo adest aliquid, quod non sit materia physico-chimica. Est aliquid *substantiale*; fundat enim novum genus rei fieri, scil. processum evolutionis individualis. Est ratio ontologica *interna totalitatis persistentis* sive *identitatis individualis* et *finalitatis immanentis*; nam ad haec explicanda fuit logice postulatum.

Schol. Solus fere vitalista biologus, qui accuratius in naturam intimam principii vitalis inquisivit, est *H. Driesch*, cuius argumentum principale (secundum sensum) modo attulimus. Ceteri vitalistae generatim sistunt in statuenda *insufficiencia* mechanismi machinalis. Retinent et ipsi, et iure quidem, analogiam aliquam organismi cum machina, dummodo consideretur organismus *staticus*, non *dynamicus*. Iuvat breviter proponere, quas statuunt difficultas inter machinam sensu stricto et organismum.

1. In machinis, quo plus materiae et energiae introducit ab extrinseco, eo plus transformatur.

2. Machina laesa se ipsa non reficit, sed manet laesa, donec ab extrinseco reficiatur.

3. Machina non se ipsa dirigit, sed dirigitur directione mere extrinseca ad fines ab artifice intentos secundum leges artis mechanicae.

In organismis vero 1. transformatur tantum materiae et energiae, quantum requiritur et sufficit ad bonum individui et speciei; id quod illustratur v. g. oeconomia nutrimenti. Porro substitui potest unum nutrimentum pro alio, si optimum deest, et in tempore ieiunii et extremae famis ipsae partes corporis, quae *minus* sunt indispensabiles, ut nutrimentum adhibentur: primo loco substantiae pingues, quae fuerant forte pro casu necessitatis *sepositae* (*Reservestoffe*), dein muscoli aliaeque organa, et in casu extremae solum necessitatis et semper ultimo loco systema *nervosum*.

Haec omnia fiunt cum extrema parsimonia, ita scil. ut essentialibus tantum indigentis satisfiat.

2. Quoad regenerationem provocant ad restitutiones laesionum et ad regenerationem totius ex fragmento separato, in aliquibus organismis inferioribus et in stadiis embryonalibus etiam animalium superiorum.

3. Tertium demum punctum, scil. directionem immanentem, in thesi ipsa consideravimus; probavimus enim in ipso organismo adesse aliquid, quod rationem directionis in se ipso habet et quod manet secum identicum. Tale quid in nulla machina mechanica adesse manifestum est (cf. ad haec Grönder S. J., Praelect. psychol. 33 sqq.).

Obiectiones

(*quae sunt ex parte ipsa argumenta scientifica adversariorum*).

Obi. 1. Adesse in organismis substantias physico-chimicas, quae in se habeant rationem dirigendi totum aliquem processum formativum, certo constat ex tempore quo novimus illa *„gena“* (die «Gene» oder Anlagen), quorum transmissione hereditaria fit, ut organismus novus habeat easdem proprietates ac organismus parentaliter, ex quo «gena» accipit. *Ergo systema* aliquod talium *„genorum“* explicat sufficientissime etiam evolutionem totalem.

(Hanc obiectionem urget v. g. *Schultz*, Jahrbücher der Philos. [1913] 183, simul commemorando similes substantias, uti fermenta, hormona.)

Resp. Illa gena sunt causae *stimulantes* (uti fermenta in genere, ad quae gena quoque reduci solent), *conc. ante.*, sunt causae, ex quibus directio procedit et quae identitatem individualement explicare possunt, *negō ante.* Supponunt enim organismum vivum in se perfecte constitutum, cuius omnibus proprietatibus vitalibus; sunt tamen ratio, ut operatio vitalis modo in hac modo in illa peragatur directione, uti in biologia demonstratur.

Frank, Philos. naturalis.

Obi. 2. Similis obiectio fit ex «parthenogenesi artificiali», quae vocatur. Consistit haec in eo, quod aliquod ovum non *fecundatum*, stimulo aliquo externo, v. g. contactu cum substantia aliqua chimica, vel percussione mechanica, frictione, immo etiam laesione, excitatur, ut evolutionem incipiat.

Etsi larvae inde evolutae generationem manifestant defectus, aliquoties tamen contigit, ut usque ad stadium sat provectum, immo, si aliquos audis auctores, usque ad stadium perfectum pervenerint.

Resp. In explicando hoc facto biologi distinguunt duplicem finem *fecundationis*, scil. *impulsum* incipiendi processum evolutionis, et commixtionem «potentiarum» (*Aufgammischung*). Primus finis suppleri potest stimulis quibuscunque, qui aequilibrium materiae organisatae perturbent, secundus vero finis non. Agi enim solum de «perturbatione» aequilibrii, sequitur ex eo, quod stimuli diversissimi, v. g. diversissimae substantiae chimicae, pressura vel frictio mechanica, currens electricus, in *ipsa* ovis *eundem* plane effectum producant; impossibile est ergo, ut hic agatur de effectu *specifico*, quia impossibile est, ut diversissimae res eundem effectum proprium producere possint. Agitur ergo manifeste de *causa stimulante* (*Auslösung*) alicuius processus, qui *totas quantitas fundatur in ipso ovo*.

N.B. Difficultas est, unde veniat principium vitale, quod evolutionem artificialiter excitaram absolvat; sed de hac re infra plura. Supponendum videtur ovum non-faecundatum iam esse informatum.

Obi. 3. Qui negat aliquid fieri posse viribus physico-chimicis, scire debet omnes vires materiae et quidquid vel singulae vel coniunctae efficere possint. *Atqui* haec ignoramus. *Ergo* non constat vitam explicari non posse materia bruta.

Resp. *Dist. mai.*: Debet scire, quaecunque efficere possint vires omnes et singulae in specie, *negō mai.*, debet scire, quid in genere possibile sit materiae brutae (dummodo clare dicatur, quid materia bruta sit), *subdist.*: *positive, negō*, saltem *negative*, i. e. debet scire, quid certe non possint efficere, *conc. Contradist. min. et negō cons. et consequent.*

Nota. Adversarii enim affirmant nihil adesse praeter illam materiam, quae est substratum processuum physicorum, accidentatim solum ordinatam et complicatam. Nos impossibilitatem huius hypothesis ex conceptu machinae et ex legibus omnino generalibus, quibus omnes processus chimici et physicales reguntur, ostendimus.

Obi. 4. Principium vitale nequit esse substantia. Nam omnis substantia aut est corpus aut est spiritus. *Atqui* principium vitale neutrum est. *Non spiritus*, nam vegetantia qua talia nullam ostendunt perfectionem spiritalem; nec corpus, secus duo corpora inter se penetrarent. *Ergo* tale ens non existit.

Resp. *Dist. mai.*: Nequit esse substantia completa, *trans. mai.*, nequit esse substantia incompleta, *negō mai.*

Ad prob. Dist.: Omnis substantia completa aut est spiritus aut corpus, *trans.*, omnis substantia incompleta, *negō*.

Obi. 5. Argumenta prolata valent etiam pro toto cosmo. *Ergo* totus quoque cosmus habet principium vitae et ipse vivit.

Resp. *Negō antec.*; nam

a. In cosmo *anorganico* nulla alia adest *unitas* quam *unitas ordinis* vel unitas ex apta resultans constellatione partium; omne membrum pro se solum existere potest in indefinitum. In organismo vero adest unitas interna totalis, i. e. totum qua tale est res naturae, existentiae capax, minime vero partes qua tales. Unitas est ergo intrinseca et ad constitutionem internam ipsius *rei* pertinet.

b. Quoad cosmum totum, inclusis plantis, animalibus et homine, idem dicendum est, i. e. relationes, quibus inter se ununtur in unum systema totale, sunt relationes ordinis sive *finalitatis externae*. Nullum vero signum adest, entia viventia praeter suam vitam propriam stricte individualement habere insuper *vitam partialem* cosmicam.

CAPUT II.

De unione principii vitalis cum materia.

(De principio vitali qua anima sive forma vitali.)

THESIS XVII. Singuli organismi sunt corpora naturalia, physice vere una sive totalia; quapropter principium vitale concipiendum est ut principium partiale, quo organismus intrinsece constituitur ens vivum. («Principium vitale est anima vegetativa sive substantia incompleta, non in se, sed in corpore [in toto] subsistens.»)

Ad stat. quaest. I. Hactenus consideravimus principium vitale tanquam dynamicum quid, quod est ratio, ut processus physico-chimici ordinato et finali modo peragantur. Diserte vero nonnuimus, (supra p. 173) hunc loquendi modum *interim* tantum a nobis adhiberi, quaestione de coexistentia materiae et principii vitalis nondum examinata.

Sunt vero philosophi, maxime inter modernos, psychologos et biologos vitalistas, qui de facto totum munus principii vitalis in aliqua speciali directione processuum particularium collocant. Duo ergo hi auctores opinantur adesse in quolibet organismo supposita (substantias complectas), materiam vel potius systema materiarum mere physico-chimicarum, et principium vitale (quocunque modo illud denominent), quod activitate sua *efficiente* (energetica) dirigit materiam in fines vitales, in illos scil. effectus communes, de quibus egimus.

2. Haec conceptio organismi viventis concreti certe non est illa, quae primo se praebet menti. E contra, evidentia quasi spontanea ducti totum organismum tanquam agentem consideramus, principium vero vitale *ut illud elementum partiale, ratione cuius* praecise vitaliter, i. e. qua totus et immanenter agit. (In hac suppositione cum *mechanistis* plane consentimus.) Hanc conceptionem principii vitalis retinendam esse, etiam post probatam existentiam specialis principii substantialis non physico-chimici, ostendemus. Notandum tamen est, nobis hoc loco non esse exponendam totam illam theoriam, quae problemata, nostrae solutioni annexa, ulterius evolvit, theoriam dico peripateticam de constitutione corporum. De hisce enim alibi ex professo agetur. Nos interim ostendimus interpretationem nostram esse certe summo opere obviam et hypothesis duorum suppositorum inter se efficienter agentium, quae esset facienda — nostra repudiata —, certe nullo modo insinuari.

Anticipantes, in quantum iam fieri potest, terminologiam scholasticorum, principium vitale, cum materia (corpore) in unum ens naturale coniunctum, *animam* vocamus sive *formam* et *substantiam incompletam* (cf. infra coroll. in fine thes.).

Anima vero, quam adversarii defendunt, *forma externa* sive *assistens* esset nuncupanda.

3. Ob rationes practicas argumentationem nostram duabus paribus absolvemus. In *prima* parte aliqua ratiociniasat obvia proponemus, quae ostendant, nostram interpretationem entium viventium esse in possessione; in secunda rationes adversariorum complectemur.

PARS I. Sententia nostra est in possessione.

Arg. 1. Ut vita organica sit processus naturae, oportet, ut procedat ex determinata aliqua *substantia* vel *re naturae*, quae in ipso processu vitae perficitur vel actuatur. *Atqui* nisi nostra admittitur sententia, talis substantia non adest. Ergo nec verus processus naturae.

Ad mai. Maior patet. Nam processus naturae sunt illi, quos substantiae exsequuntur secundum suas naturas in bonum sibi. Processum vero vitae per excellentiam esse processum continuae perfectientiae ulterioris vel actionis, manifestum est. Sub alia enim forma quam sub hac vitam organicam non novimus: ex ovo fit paulatim v. g. canis, persistit per aliquod tempus, quin unquam permaneat perfecte in eodem statu, et exhaustis omnibus potentiis cessat esse. Pro hoc ergo processu quaerenda est substantia, quae per illum processum perficitur vel paulatim actuatur, et quae potentias *suas* exhaurit.

Ad min. Secundum illos, qui admittunt animam, quae ab extra et energetice ordinat et coniungit materiam in aliquod corpus vivum, v. g. caninum, destruitur totus conceptus vitae organicae qua processus immanens, quem tamen natura ducere nobis formamus et qui praecise format totum problema vitae.

Nam totum problema vitae organicae oritur ex eo, quod nobis ponimus quaestionem, quomodo fiat, ut aliquod corpus habeat tales proprietates, scil. sese evolventi, quasi libere disponendi de energiis ab extra allatis, sese conservandi per adaptationes sive quoad structuras sive quoad compositionem chimicam, breviter, quomodo apparens multitudo materiarum constituere possit unum systema totale finaliter agens in bonum *summi* proprium.

In hypothesisi vero formae assistentis externae actio immanens non iam habetur.

Nam ille conceptus *non* verificatur *in anima*, quia omnia, quae videmus fieri, fiunt in materia; haec enim exclusive perfectiorem modum essendi et agendi accipit. *Nec in corpore*, quod non est substantia una naturalis sed aggre-

gatum machinale, quod nunquam intrinsece induit rationem unius totalitatis. Perit ergo tota immanentia, quam organismi ostendunt, et loco ipsius habetur continuus *antagonismus* inter duas substantias sibi *invicem extraneas*.

Si vero activitas procedit *ex anima et materia*, in unum ens totale substantialiter unitis, in hoc uno agente effectus quoque recipitur et actio est immanens, i. e. ipsum agens se perficit.

Arg. 2. (*Ex natura elementari, quam materia prae se fert in suis proprietatibus physico-chimicis*)

In sententia adversariorum, si sibi vere constant, *principium vitale est subiectum initium* processus vitae organicae, *materia est obiectum activitatis* vitalis mere passivum. *Atqui* tunc non intelligitur, cur materia sub respectu mere physico-chimico sit ens vere elementare, quam tamen naturam elementarem non debet *suo principio* (i. e. illi, a quo demum vivificatur), sine qua vita tamen non est possibilis. Ergo materia non est mere obiectum vitae organicae, sed subiectum parziale, secus ratio sufficiens pro necessitate illarum proprietatum elementarium deesset.

Ad mai. Maior sufficienter in primo argumento probata est.

Ad min. Duo successive probabimus.

1. Materiam organismi, quae «*protoplasma*» vocatur, habere proprietates ordinis mere physico-chimici elementares, i. e. tales, quae nunquam oriuntur sponte in natura et quae de facto sunt indispensables pro vita organica;

2. Materiam has proprietates non debere *suo proprio principio* vitali.

Ad 1. Non loquimur de proprietatibus, quibus organismus constituitur ens vivens qua vivens; nam constitutio organismi qua vivi in omni casu debetur principio vitali, sed de proprietatibus ordinis mere chimici.

Haec proprietates sunt sequentes:

a. Materia organismi constat maxima ex parte ex combinationibus, quae extra organismos non existunt; tales sunt v. g. varia albumina, substantiae hydrocarbonatae etc.,

quaeque nulli organismo desunt, sive sit planta sive animal. Sunt indispensables; nam nisi adsunt materiae (nutrimenta), ex quibus haec substantiae assimilari possunt, perit omnis organismus.

b. Etiam aliquis status aggregationis, si ita dicere licet, omni substantiae organisatae proprius est, scil. status colloidus; qui status consistit in eo, quod substantiae chimicae tenuissime dispersae sunt in aliquo medio solutionis (in aliquo liquido), quin tamen adsit dispersio molecularis, sicuti in veris «*solutionibus*».

Hic status in se consideratus est status maxime accidentalis et labilis; substantiae anorganicae possunt quidem in hunc statum reduci, sed nulla invenitur, cui hic status «*dispersionis in alio*» sit naturalis, immo nulla invenitur, quae diu in hoc statu permaneat sine artificis specialibus adhibitis. Hic ergo status, in se per excellentiam instabilis, (*labenthaft* ab auctoribus vocatur), unicus status est, in quo materia organismorum, in quantum est substratum activum vitae, existit et quidem tota massa.

c. Tandem supponenda est in protoplasmate aliqua «*organisatio*», i. e. coniunctio apta localis materiarum colloidearum, quae coniunctio «*machinalis*» dicitur et quae est proprietates elementaris vel primitiva omnis et solius materiae organismorum viventium.

Ad 2. Has proprietates non debet materia suo proprio principio vitali, i. e. illi, a quo demum informatur. Nam *novum principium* incipere (produci) potest in materia tantum organisata praeiacente; praesupponitur ergo talis materia pro ipso ortu novi principii.

Ergo, etiam abstractione facta a principio vitali, *singulae molecule non sunt individua independentia, sed partes integrantes protoplasmatiss; protoplasma qua hoc totum in indivisibili est substratum principii vitalis*.

Ad cons. Ergo materia organismi ipsa ex suis aliquid indispensabile confert ad constitutionem organismi, nec est merum obiectum principii vitalis, sed principium constituens organismi.

PARS II. *Non obstant sententiae nostrae rationes convincentes.*

Remanet quaestio discutienda, num sint rationes convincentes, sive philosophicae sive scientificae, ob quas relinquenda sit interpretatio nostra obvia et vere naturalis. Negamus tales existere rationes.

I. Non existere rationes *philosophicas* hic nondum perfecte discuti potest; remittimus ergo hanc quaestionem ad thesin de unitate corporis naturalis statuendam, exposito systemate peripatetico (cf. thes. XXIX).

II. *Nec existunt rationes scientificae*, quae postulent interactivitatem mutuum energeticam inter materiam organismi et principium vitale, immo facta scientifica magnam creant difficultatem sententiae adversae.

Nota. Controversia, quam hic aliquo modo tangimus, magis agitur inter psychologos modernos, inter parallelistas psychophysicos et asseclas theoriae mutuae interactivitatis. Re quidem vera, cum multo maior sit oppositio inter actus psychicos et materiales, facilius maior quoque oppositio inter substrata substantialia horum actuum suaderi potest. Cum vero restringamus nos disputationem ad actus inconscios vegetativos (hoc legitime fieri posse, supra diximus), non curamus opiniones ceteroquin satis phantasticas, quae principia vitalia ad modum spirituum vel animarum spiritualium faciunt operari.

I. *Exponuntur rationes contra interpretationem nostram ex parte scientiarum allatae.*

a. *Innotuit*, corpus vivum, ossa, carnes, etc., ultimatum constare ex ingenti numero molecularum, quae qua moleculae chimicae plane determinatae, i. e. resultantes ex unione determinatorum elementorum et determinato numero atomorum, *totidem* videntur esse *individua physico-chimica*; consequenter actiones quoque totales organismorum resp. organorum decompoti possunt in summam aliquam processuum physycorum particularium; immo leges generales energeticas, quibus omnis activitas anorganicorum regitur, intra organismos quoque stricte servari asservunt.

b. *Ergo mirum non est*, quod et philosophi et auctores scientifici — doctrinam scholastico-aristotelicam aut igno-

rantur aut spernentes — magis magisque consideraverint organismum ut *aggregatum entium*, non ut ens, et consequenter, operationes organismi ut *summam aliquam processuum physico-chimicorum*, non ut actiones totales. Hoc modo factum est, ut problema nostrum discuteretur sub hac forma: Quomodo fit, ut *multitudo individuum* chimicorum et *multitudo* processuum physico-chimicorum in unum coordinetur systema et in effectus communes totales.

2. *Crisis harum rationum.*

a. Quoniam sensu adsit in organismo *actualis multitudo individuum* chimicorum et multitudo processuum chimicorum particularium, qui per principium vitale *efficienter uniendo* sint.

Certum est, carnes, ossa (generatim «protoplasma») decompoti posse, hinc etiam aliquo modo composita esse ex moleculis bene determinatis chimicis, scil. albuminum, lipideorum, hydro-carbonatorum, aquae, variorum substantiarum salinarum. «Determinatas» dicimus moleculas, quia constant ex elementis bene notis et ex determinato numero ipsorum, cui compositioni debent illae moleculae processus suos specificos et magna ex parte bene notos. Neque tamen verum est, hasce moleculas, *quandiu sunt in organismo*, saltem illas, ex quibus protoplasma («materia propria viva») constat, esse individua independentia illo sensu, quo sunt individua in aggregato mere physicali. In protoplasmate sunt elementari in totum aliquod integrata sunt, uti supra in thesi X, p. 111 sq. ostendimus, id quod a biologis, etiam a mechanistis casualistis, expresse conceditur.

Singulae ergo moleculae cessant esse vera individua et fiunt partes integrantes protoplasmatis, et qua partes protoplasmatis exercent suam activitatem. Haec utique, si exercetur, *semper et necessario talis est, qualis congruit corpori ex talibus et talibus elementis chimicis et ex tali et tali numero singulorum elementorum orto.*

b. Quo sensu servantur *leges generales energeticae in organismo*. (Cf. v. g. Zwaardemaker, in *Ergeb. der Physiol.* 1906; Rubner, *Die Quellen der tierischen Wärme*, in *Zeitschr. für Biol.* 1894; Atwater, in *Ergeb. der Physiol.* 1904; E. Becher, *Das Gesetz von der Erhaltung der Energie* und

die Annahme einer Wechselwirkung zwischen Leib u. Seele, in Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane 1908, Bd. 46.)

1) Ut certo probatum admitti potest: Tantum energiae, quantum in organismum introducitur (maxime in forma energiae chimicae nutrimentorum sensu lato), relinquere organismum, nec plus nec minus, saltem in organismis adultis, quorum operationes maxima ex parte sunt functionales non iam formativae. Si enim comparantur inter se *ex una parte quantitas caloris* (quae est mensura energiae expensae), *in organismis apparent* — addita energia in excretis adhuc latente et addito aequivalente calorico laboris mechanici in organismis praestiti —, *ex altera parte calor, oxidatione* (combustione) earundem substantiarum *extra organismos productus*, habetur perfecta aequalitas, intra limites errorum inevitabilium, expectanda.

Quoad ceteras leges energeticas, scil. quoad «axioma tot fieri» et «legem incrementi entropiae» (maxime quoad hanc ultimam), experimentalis probatio universalis non habetur. Modus enim concretus, quo fiunt transformationes energiae chimicae nutrimentorum in organismis, v. g. in energiam radiantem luminis vel in energiam electricam, nos adhuc latet.

Supponenda tamen sunt serviri universalliter (cf. ad haec v. g. Pütter, Energetik der Organismen, in Handwörterbuch der Naturwiss. III 499 sqq.).

2) Ex dictis concludunt physiologi vix non omnes, *nihil* energiae in organismis *ex fonte aliquo ignoto* oriri, nec quidquam energiae *disparere*, i. e. *consumi aliter ac in ipsa concreta executione processuum physico-chimicorum*.

Sequitur ergo, illa omnia, quae praesupponenda sunt concreatæ executioni singulorum processuum, quaeque praecise praestanda sunt a principio vitali, scil. coniunctionem omnium processuum particularium in unum effectum totalem finalem, aut omnino non fieri energetice aut ita fieri, ut *tantum* accurate *energiae* quocunque modo restitatur, *quantum* in dirigendis processibus fuit consumptum.

3) Illustremus assertum exemplo restitutionis totius organismi ex aliquo fragmento. In casu restitutionis totius ex fragmento, qualem infra (p. 193 sq.) exponemus, multi certe processus particulares chimici accidunt, qui, amputatione non facta, non ac-

cidissent. Hi processus, collective sumpti, in unum effectum totalem commune conspirant, scil. in restitutionem novi «termini a quo» alicuius novi individui, completi quidem sed proportionate minoris. Haec determinatio proportionis et haec compositio in unum effectum est aliquid novum; indiget ergo ratione sufficiente, i. e. secundum adversarios energia aliqua.

Undenam haec petenda erit *energia*? *Non ex parte energiae chimicae molecularum nutrimenti*; haec enim tota quantitas in actuali exercitio processuum expenditur (ex suppositione a nobis et ab adversariis admissa); *nec alimunde*, scil. ab ipsa anima. In hypothesi enim adversariorum, primo ipsum principium vitale energetice afficeretur a materia (corpore) mediante sua energia chimica vel alia qualicunque, et vi huius status energetici a materia accepti «dirigeret» processus chimicos in effectum commune. *At hoc fieri nequit*. Nam haec eadem quantitas energiae, in illa affectione principii expensa, *ex una parte* deberet *determinare ad agendum* omnes illas moleculas, ex quarum reactionibus particularibus resulteret restitutio, et *ex altera parte* nihil plane energiae deberet *consumi* in illa multiplici et efficaci determinatione molecularum, quia tota energia molecularum, nihil immunita, in ipsis processibus chimicis actu adesse supponitur. Si nihilominus postulatur mutua interactivitas energetica, supponenda est ita fieri, ut nos *necessario lateat*.

Coroll. In tenore thesis tanquam conclusionem ex thesi probata addidimus: «principium vitale est consequenter anima (vegetativa) sive substantia incompleta, non in se, sed in materia subsistens (vel etiam melius in toto). Quid haec sensu stricto significant, hoc loco nondum sufficienter explicari potest, systemate peripatetico nondum exposito. Iamvero haec certo constant, principium vitale *essentialiter et intrinsece* dependere in omni actione a materia sibi coniuncta in unum ens physicum.

Essentialiter dicitur aliquid dependere ab alio in agendo, si sine illo, saltem tanquam conditione sine qua non, agere nequit. (Hoc sensu intellectus quoque in hoc statu unionis agere nequit sine phantasmate.) *Intrinsece* pendet, si illud aliud requiritur tanquam elementum partiale *ipsam subiectum*

agens interne constituens ita ut «illo deficiente» *agens* vere sit incomplete *in esse* constitutum.

Haec obtinere in principio vitali dicendum est.

Ipsam in agendo tali modo pendere constat ex eo, quod abstractione facta ab illis, quae *in materia* fiunt, sibi ipsi nihil plane acquirat nec ullum effectum in se solo recipit.

Quare sine materia esset ens non solum omni fine in mundo carens, sed ne substantialiter quidem complete constitutum.

Tale ens non in se sed in toto, vel in materia, qua complemento substantiali, subsistit, nec sine illa omnino existere potest.

Schol. 1. Si quando citantur physici (v. g. *Boltzmann*), qui admittant possibilitatem directionis alicuius motus, quin quidquam energiae consumatur, scil. si exercetur influxus verticaliter ad directionem corporis moti, dicendum est haec nihil facere ad rem. Illi enim auctores, suppositione facta interactivitatem mutuan revera adesse in organisimis, mere *theoretice* examinant *aphorabilitatem* illius explanationis; num rationaliter supponi possit in organisimis concretis «vis aliqua centralis» et aptum substratum huius virtutis, non examinant.

Porro hic modus agendi restauraret «vim vitalem», mutata tantum terminologia, diu antiquatam.

Schol. 2. Summopere confirmatur sententia nostra ex modo, quo *E. Becher* (qui est unus ex primariis dualistis energeticis) demum solvit quaestionem. Admittit enim duplicem influxum energiae causalem, alterum in corpus, et hunc quidem energeticum, alterum *simultaneum* in animam, et *hunc non energeticum*. Ita fit, ut reactio corporis vivi sit simul energetica et simul finalis (vitalis vel etiam psychica). Hanc sententiam supponere intimam connectionem animae et corporis, ipse explicite fatetur (cf. *E. Becher*, Das Gesetz von der Erhaltung der Energie etc., in *Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane* Bd. 46, 117). Immo quoad sensum totam nostram interpretationem ibi exponit et approbat; dummodo enim addatur *unitatem corporis qua agentis* supponere unitatem *in essendo*, habetur nostra sententia.

Obiectiones.

Obi. 1. Anima vegetativa dicitur a scholasticis corporea et materialis. Ergo est *corpus* quoddam.

Resp. Nego cons.: Aliud est corpus et corporeum quid; ut aliquid dicatur «corporeum», sufficit ut pendeat a materia in existendo.

Obi. 2. Principium vitale perfectius est quam materia. *Atqui* quod in essendo a materia pendet, imperfectius est quam materia. *Ergo* non dependet.

Resp. Dist. mai.: Perfectius est, quatenus operationes essentialiter superiores confert, *conc. mai.*, perfectius est sub omni respectu, v. g. sufficientiae pro existentia separata, *neg. mai.*; *contradist. min.*: praecise sub ratione sufficientiae, *conc.*, ratione operationum, *neg.*

Obi. 3. Principium est id quod non est ex aliis. *Atqui* principium vitale a materia intrinsece dependens, est ex materia. *Ergo* iam non est principium.

Resp. Dist. mai.: Quod non est ex alio in eodem composito ut ex causa efficiente, *conc. mai.*, ut ex causa materiali, *neg. mai.*; *contradist. min.*: est ex materia ut ex causa materiali, *conc. min.*, ut causa sui efficiente, *neg. min.*

CAPUT III.

De natura principii vitalis.

THESIS XIX. Principium vitale qua tale est divisione corporis multiplicabile.

Ad stat. quaest. 1. *Expliciantur termini.* a. Intelligimus principium vitale *qua tale* rationem ontologicam efformationis, conservationis, reproductionis organismi, qui processus in omni genere corporum viventium eodem modo peraguntur. Quia vero alibi probatur in concreto principium vitae vegetativae esse realiter identicum cum principio vitae sensitivae in animali, sensitivae et intellectuales in homine, additur «qua tale».

Postulavimus principium vitale tanquam rationem sufficientem totalitatis internae et activitatis finalis organismorum; ergo tanquam unum in se et dynamicum. Terminus «dynamicus» significat principium vitale esse se ipso radicem activitatis, minime vero ipsum agere efficienter in corpus.

b. Quaeritur, quale «esse» vindicandum sit animae vegetativae qua rationi internae totalitatis, identicae per totam existentiam individi, et qua radici omnis activitatis vitalis.

c. *Controversia* versatur imprimis *circa unitatem*, minus vero, hac saltem occasione, circa naturam principii quae radicis activitatis finalis immanentis.

Duplici vero sensu dicitur aliquid unum in se, *aut unitate continuatis aut simpliciatibus*.

Simpler est actu indivisum in se et indivisibile.

Continuum vero actu quidem est unum, potentia tamen plura; supponitur enim continuum ita dividi posse, ut fragmenta sint eisdem rationis ac totum, saltem aliquando (cf. supra thes. II).

Quando *talis* divisibilitas in plura tota adest, dicitur continuum sensu proprio *multiplicabile*, i. e. ita divisibile, ut eo ipso, sine alteratione facta, plura adsint tota eisdem rationis.

d. Applicato hoc criterio unitatis, videtur immediate sequi animam vegetativam esse unam unitate continuitatis, i. e. mera divisione multiplicabilem.

Nam existunt permulti organismi, sive plantae sive animalia (saltem inter imperfectiora quae vocantur), qui aut in stadio adulto aut saltem in stadiis embryonalibus ita dividi possunt, ut fragmenta vivere pergant. Quia vero, ubicunque inveniuntur certa signa vitae, adest principium vitale, hoc quoque simul cum corpore divisum fuisse videtur.

Nun vero cum evidentia ex mero facto multiplicabilitatis, ratione divisionis corporum effecta, concludendum sit ad extensionem continuum ipsius quoque principii vitalis, ducti posse videtur. De quibus statim plura.

2. *Modus procedendi*. a. *Duae* quaestiones dirimendae sunt: *prima* de ortu novorum principiorum, quae, divisione facta, adsunt; et *secunda* de ipsorum natura intima.

Quoad utramque partem tentanda est solutio *universalis*, quae omnes modos, quo nova individua ori possunt, et omnia genera, quae vegetant, pariter complectatur, nisi obstant aliquando rationes manifestae, quae *specialem* postulent solutionem.

Tales rationes adesse pro homine certum est, uti speciatim probatur in psychologia; rationes vero, quae olim tam obvie suggererant differentiam fundamentalem inter

animalia *perfecta* (quorum animae propter defectum divisibilitatis corporum vivorum habentur simplices) et *imperfecta* (quorum animae sint extensae), evidentes non iam dici possunt.

Nam etiam «imperfecta» sunt organismi summo pere differentiati; in plurimis sensationes, memoria, aliaeque functiones sensitivae cum certitudine fuerunt observatae; est vero improbabile tam altam functionem, quoad omnia essentialia uniformem, modo ab anima extensa modo simplici praestari. Accedit, quod etiam animalia, quae iam perfectiora dicenda sunt, saltem in stadiis embryonalibus sunt multiplicabilia, v. g. ranae.

b. Quoad *primam* quaestionem (de ortu novorum principiorum) videtur nobis probabilius omnia principia vitalia, vegetativa et sensitiva, *actuari* mera divisione principiorum parentalium (eo modo quo continuum actu unum sed potentia plura, concipitur mera divisione ratione totius multiplicabile), non solum in casu fragmentationis artificialis sed etiam in separatione normali cellularum germinaliun.

Generatim vero auctores pro casu generationis normalis admittunt productionem sensu stricto *ex potentia materiae*, de quo conceptu infra (in expositione systematis peripatetici et maxime thesi XXVIII) agetur.

Ad *secundam* quaestionem respondendum videtur: obviam praeberi quidem explicationem supposita extensione continua principii vitalis, ob stare tamen, accuratius instituta analysi, et ex parte unitatis principii in fragmento existentis et ex natura dynamica ipsius difficultates non spernendas.

c. Quare, duce *Driesch*, aliam formam fragmentationis per modum alicuius *instimationis* proponemus, quae salvet magis ea, quae hactenus de principio vitali comprobavimus, quae tamen aliis laborat obscuritatibus.

d. Ne tamen incerta cum certis vel saltem valde probabilibus commisceantur, strictam probationem restringimus ad casus fragmentorum artificialium — transmissa discussione de generatione propria dicta ad finem thesisi —, et ad statuendam *aliquam* fragmentationem principii vitalis, *ratione divisionis corporis*.

3. *Variae sententiae.* a. Divisibilitatem principii vitalis ratione extensionis defendunt *Aristoteles* (v. g. De anima II, c. 2; 411b 1—10), *S. Thomas* (In Aristot. De anima II, lect. 4; et passim)¹, et sat communiter scholastici veteres et recentes.

b. *Simplicitatem* animae vegetativae defendunt *S. Augustinus*², *neoplatonici*, *S. Bonaventura*; ex recentibus *Gutherlet*, *Farges*, *Hugon*, *Vallet*, *Cuevas*, alii.

Nostri sententia erit prima, eo ipso quod aliquando ostenditur modificationem expositam in thesi esse impossibilem.

PARS I. Probabilius est principia vitalia oriri fragmentatione ex principio praeesistente.

Arg. Permulti organismi, animalia et plantae, ita artificialiter dividi possunt, ut fragmenta vivere pergant. *Atqui* improbable est nova principia in huius experimentis *produci* sive a Causa prima sive a causis naturalibus. *Ergo* ex principio illius organismi, a quo fragmenta sunt separata, ratione divisionis (fragmentationis) originem sumpsisse dicenda sunt.

Ad mai. De facto constat; ceterum in parte secunda aliqua specimina accuratus examinabuntur.

Ad min. 1. Non est probabile principia effici a *Causa prima creatione*. Nam quamdiu alia explicatio est possibilis, ad hanc non est provocandum, licet in se minime repugnet et, admissa hypothesi simplicitatis integralis animae vegetativae, alia non videtur esse possibilis.

2. Minus etiam probabile est ea *produci a causis naturalibus*; nam vix ulla causa proportionalis efficiens assignari potest, maxime in illis experimentis, in quibus totus aliquis embryo primitivus, constans ex 4 vel 8 cellulis, simultanee in omnia sua constituentia (scil. 4 vel 8 cellulas) dissolvitur, quae omnia qua tota vivere pergunt. Deberet unum ex illis — et quodnam? — simul 4 resp. 8 nova efficere propter stimulum *qualemcumque* externum dissolventem.

¹ Cf. quoad singulos auctores et textus, Urráburu, Psychologia I 277 sqq., vel P. Schaaf, Institutiones psychologiae 130.

² Ibid.

Quapropter mirum non est, quod generatim nec veteres nec moderni (v. g. *Driesch*) in casu separationis *mere artificialis* hypothesin productionis sensu stricto considerent. Haec vero experimenta perfecte sufficiunt ad naturam principii vitalis diagnosendam; nam anima non est alia in experimentis et alia in generatione naturali.

PARS II. Licet hypothesis extensionis dimensionis (et consequenter divisibilitatis in partes integrantes) principii vitalis obviam videatur praebere explicationem factorum, non desunt graves difficultates.

Nota. Difficultates oriuntur ex *natura continui*, quale in organismis videtur postulandum esse, et ex *natura mere activa*, quam hactenus principio vitali propter ipsius functiones vindicavimus.

Arg. Restitutio totius organismi ex fragmento, ab organismo separato, ita fit ut principium vitale ab initio restitutionis *totum* praesens supponendum sit. *Atqui* convenire «divisibilitatem in tota» tali continuo heterogeneo quale principium vitale supponendum est, nec aliunde (in genere) probatum est nec in casu nostro est adeo probabile. *Ergo* hypothesis illa non est certo demonstrata.

Ad mai. Probamus maiorem aliquibus exemplis.

Nota. Distinguimus inter restitutionem alicuius totius novi organismi ex fragmento separato, quam vocamus «*restitutionem*» sensu stricto, et restitutionem alicuius membri amputati in ipso trunco, quam vocamus «*regenerationem*» sensu stricto (promiscue tamen saepe adhibentur termini).

1. *Restitutiones.* Huc spectant experimenta facta circa stadia *embryonalia* in diversis ordinibus animalium. (Primae cellulae embryonales, quae ex ovo divisione oriuntur, vocantur *blastomera*.)

Si singula blastomera alienius embryonis primordialis eante inter se separantur, persaepe fit, ut totidem organismi totales oriantur, quot erant blastomera. Hi organismi sunt qua tota *in eadem* proportionem minores quam aliquod totum normale, *in qua* unum blastomerum fuit minus (quantitative) toti embryoni, ex quo fuit desumptum.

Hinc sequitur 1^o hosce organismos de facto ex illis blastomeris *talibus*, quales fuerunt in momento separationis, originem sumpsisse. Dimensiones enim et larvae et totius organismi correspondent dimensioni absolutae «termini a quo».

Sunt tamen organismi plane proportionati, i. e. omnia organa adsunt, sed omnia in eadem proportionem ad minorem dimensionem reducta.

Hinc sequitur 2^o statim *ab initio sub respectu totius* fuisse dispositum de massa blastomeri; nam illa nova proportionalitas non adest in fine tantum sed durante tota evolutione huius individui minorum dimensionum.

(Talita experimenta facta sunt in Medusis, Echinodermatibus, aliis. Cf. v. g. *Korschelt* und *Heider*, Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Tiere I.)

Nota. Similia experimenta facta sunt in organismis quoque *adultis*, qui gaudent speciali facultate restitutionis, cum pari eventu; cf. v. g. exemplum *Clavellinae* apud *Driesch*, Philosophie des Organischen² 120 sqq. Hoc exemplum iam a multis schoolasticis tanquam specimen «classicum» citari solet).

2. *Regenerationes* sensu stricto quod attinet, haec observata fuerunt: exemplo sit regeneratio membri (cruuris) amputati in *tritone*.

Non fit eo quod ex loco amputationis partes «proximales», scil. pelvis et femur, primo solae accrescant et dein partes «distales» quae vocantur, scil. pes et digitus; sed *totum membrum* prius delineatur cum omnibus suis partibus modo primordiali, quae partes dein simul crescunt et differuntur.

In polyphis (Tubulariis v. g.) hoc mentione sane dignum observabatur: non solum *fragmentum separatum* efformare novum totum, suae massae initiali proportionale, sed *truncum* quoque in regeneratione partium amissarum illam servare proportionem, quae massae post amputationem ipsi relictae congruit.

Similia experimenta facta sunt plurima et in animalibus et in plantis.

Ad min. 1. Qui admittunt principium vitale extensum, solent provocare tanquam ad factum quasi indubium, con-

tinuum natura sua esse divisibile in tota, quae sint eiusdem rationis ac totum originale.

a. At revera, notionem empiricam certam talis divisibilitatis *nullam* plane habemus. Exempla enim, quae a schoolasticis veteribus afferuntur, desumpta sunt aut ex «continuo ad sensum», v. g. ex divisibilitate aquae in aquam, aut praecise ex divisibilitate plantae in plantas, vel animalis annulosi in similia annulosa.

Aquam vero non iam solennus tanquam verum continuum considerare; ultima vero individua corporea, *sensu stricto continua*, tali modo esse divisibilia («minima naturae») schoolastici minime admisierunt (cf. quae supra p. 23 sqq. de variis modis divisibilitatis diximus). *Ergo* non licet provocare ad divisibilitatem continuum in tota, tanquam in genere certo probatam.

b. *Organismos* vero scholastici dixerunt continua esse heterogenea; immo non desunt textus, quibus S. Thomas innuere videtur organismum esse potius multitudinem continuorum, quae singula non habent formam totius.

Sic v. g. ait (S. theol. I, q. 11, a. 2 ad 2.): «In quolibet autem toto homogeneo totum constituitur ex partibus habentibus formam totius; sicut quaelibet pars aquae est aqua; et talis est constitutio *continui* ex suis partibus. In quolibet autem toto heterogeneo quaelibet pars caret forma totius. Nulla enim pars domus est domus nec aliqua pars hominis est homo. Et tale totum est multitudo.»

Haec valent de omni organismo, licet gradu diverso perfectionis *accidentalis*.

Nisi ergo quaeratur tota ratio heterogeneitatis ex parte materiae, principium quoque vitale heterogeneum est; *porro*, quia *qua continuum* habet partes suas extra partes, in fragmento adest pars tantum totius continui, eaque diversa pro diversitate materiae, quam informat. Nam «in toto heterogeneo quaelibet pars caret forma totius». *Ergo* in hypothese principii continui *non* datur ratio *obvia* sufficiens, cur principia vitalia in fragmentis adsint statim *tota*.

2. *Nec desunt difficultates ex natura dynamica principii vitalis, quae formae substantialis considerati, depraepiaae.*

Arg. (*Ad hominem*!) Argumentum apud scholasticos recentiores sat commune ad probandam realem compositionem corporis anorganici ex materia et forma procedit ex oppositione irreductibili notarum, quae corpori physico conveniunt. *Atqui* non videtur nec in anorganicis nec a fortiori in organicis solutio sufficiens exhiberi, admissa forma vel saltem principio vitali *extenso*. Ergo hypothesis principii vitalis continui et consequenter ratione extensionis divisibilis non videtur obvie satisfacere naturae aliunde probatae principii vitalis.

Ad mai. Tales notae inter se irreductibiliter oppositae censentur esse: esse iners et esse activum, tendentia in extrapositionem partium et unio in totum. Haec irreductibilitas notarum denotat secundum auctores irreductibilitatem substratorum, ex quibus emanant illae proprietates. *For-
mae' ascribitur ratio activitatis et unitatis.*

Atqui haec valent a fortiori de principio vitali.

Nam ex modo, quo *ratio totius* in organismo fundata est, sive in organismo integro normali sive in operationibus regulativis sese manifestans, et ex modo, quo activitas materiae (corporis) apparet *directa ad finem* typicum obtinendum in embryogonia, existentia principii vitalis efficaciter comprobatur.

Omnia alia, quae in organisminis observantur, sine aperta repugnantia tribui possunt materiae organisatae (cf. thes. XVII). Ergo ratio totalitatis et activitatis finalis illae sunt notae, — et hae solae —, quibus intima natura principii vitalis manifestatur.

Ad min. Oppositio substratorum videtur tolli, quam primum formae, in casu nostro principium vitale, induuntur extensione; nam extensio dicitur proprietas maxime conveniens principio inerti et dislocanti.

Porro si principium vitale, non obstante extensione locali, est principium unitatis, cumnam *materia* ipsa non posset concipi *simul extensa et una*?

Ad cons. Ergo dicendum videtur principium vitale extensum tunc solum explicare facta, si variae adduntur hypotheses et postulata secundaria, *ad hoc statuta*. Nam ex

natura continui *qua talis* vix possumus efficaciter argumentari, quia principia vitalia *prima* sunt entia, quibus divisibilitas in tota vindicanda esset. Continua enim anorganica existere, quae tali modo sunt divisibilia, cum certitudine dici nequit, abstractione facta a «continuis ad sensum» (cf. p. 24, nota).

Schol. 1. Suggestit *Driesch* (Philosophie des Organischen² 510 sq.) aliquam solutionem «antinomiarum», quam paucis innuere liceat. Sic fere argumentatur:

Si tenemus ex una parte multiplicabilitatem principii vitalis (quod ipse vocat entelecheiam), et ex altera parte iudicamus extensionem dimensionem esse incompatibilem cum ipso conceptu entelecheiae (qua principii internae totalitatis et finalitatis immanents), forte invadit distinguere duo genera entium (substrantium) naturalium: entia *extensive multiplicata* et entia *intensive multiplicata*, vel uti nos diceremus, statuit duo genera entium, quae sunt «*active una sed potentia pluria*».

Constaret ergo hoc ens ex «insitis» non dimensionis (sensu locali), sed quasi gradibus intensitatis, *active* in unum coniunctis, sed ratione divisionis materiae separabilibus.

Quando dividitur corpus vivum, duplex haberetur multiplicatio: 1^o ratione *materiae* divideretur in fragmenta, quae tunc solum potentia totum (corpus) in se continent, si summa totalis potentialium embryonalium adhuc adest (quae hypothesis cum factis biologicis optime componi potest), 2^o ratione *principii* vero divideretur corpus in insita «dynamica», quae semper totalia sunt.

Hoc modo tribueretur principio vitali illud esse, quod in accidentibus, quae ex ipso fluunt, manifestatur; in *viribus* enim nihili extensivi sensu locali concipitur, sed diversitas intensitatis. Porro, haberetur clara oppositio inter animam spirituales, quae vere esset simplex, i. e. nec actu nec potentia plura, et principia vitae inferioris, i. e. actu una sed potentia plura; item inter principia vitae et materiam, scilicet defectu extensionis dimensionis.

Sed haec omnia discussione ulteriore summo opere indigent.

Schol. 2. De explicatione generationis proprie dictae.

Quaeritur, utrum *sentientia, quam quisque tenet ad explicandum ortum principiorum in fragmentis artificialiter separatis*, applicari possit item ad explicandum ortum «*normalium*» principiorum in generatione *sexuali*, necne.

Videtur probabilius nullam existere differentiam fundamentalem, quae specialem exposcat explicationem in casu generationis proprie dictae.

1. Iam diu consueverunt auctores scientifici considerare separationem cellularum generativarum tanquam aliquem casum specialem unitis eiusdemque modi generalis reproductionis, qui consistit in separatione alicuius partis *vivae* ab organisms.

Habetur enim *transitus continuus* inter reproductionem generativam et varios modos quos vegetativos vocant.

a. Huc spectant imprimis illi casus, in quibus aliqua cellula «generativa» (i. e. in proprio organo generativo formata) sponte, i. e. nulla habita foecundatione, sese evolvit in organismum adultum. Immo sat saepe accidit, ut *omni* aliquod, quod per se «indigere» foecundatione (i. e. quod *numquam sponte* sese evolvet), *stimulo quocunque externo*, chimico, physicali, mechanico ad evolutionem excitetur (parthenogenensis normalis, resp. artificialis). Estne talis «reproductio» adhuc generativa an iam vegetativa?

b. Porro, formatio bulbilorum aliorumque «germinum vegetativorum» aliquando ab *una cellula vegetativa* (i. e. non in organo sexuali formata) incipit, eodem modo ac embryogonia normalis incipere solet ab *una cellula sexuali*, i. e. ovo foecundato.

c. Immo in restitutione et regeneratione *fragmenti artificialiter* amputati aliquando accidit, ut cellulae iam differentiae redeant prius in statum quasi embryonalem, ita ut sat perfecta habeatur similitudo cum embryogonia normali.

Videtur ergo agi de uno eodemque processu naturali, accidentaliter diverso, scil. de separatione *partis vivae* ab organismo.

2. Quod attinet applicationem ad *generationem hominis*, haec dicenda sunt:

Cum constet certo de natura vere simplici et spirituali animae humanae, quae simul est principium vitale, de multiplicatione animae non est loquendum, sed alia adaptatio invenienda. Ita argumentamur:

a. Duplex finis distinguí potest in praeparandis cellulis generativis: *adaptatio materiae ad vitam suscipiendam* et ipsa *communicatio principii vitalis*. Quamdiu ovulum revera coniunctum est organismo parentali, informatur anima parentis; et hoc durante tempore accipit conformationem, «organisationem» pro in-formatione propria necessariam; quae informatio demum fieri incipitur in momento separationis.

Animalia et plantae supponuntur a nobis prestare *utrumque*, *parentes vero humani* primum tantum efficiunt actione immanente. Informatio fit per creationem animae in hac materia praeparata.

b. Si obicitur: sed cellulae germinativae humanae se habent eodem modo ac cellulae generativae animalium, immo plantarum, dicendum est: Manifestant motus, qui *speciem* prae se ferunt motuum stricte vitalium aliquando fere spontaneorum, sicuti cellulae animalium; sed ex hisce motibus *sols* nos non concludemus ad vitam, *ne in cellulis quidem generativis animalium et plantarum*. In hisce vero accidit vel accidere potest, ut singulae cellulae se evolvant sive *sponte* sive *artificialiter excitatae* (a stimulo externo inadaequato) in ens vivum perfectum nulla facta foecundatione. *Hoc* demum *momento certo* comprobatur existentia *principii vitalis* in cellula non foecundata animalium et plantarum.

Schol. 3. De *texturis*, quae «*in vitro*» *pergunt vivere* vita quasi partiali. (Haec quaestio multis obiectionibus ansam praebuit.)

Experimenta a *Carrel*¹ et post ipsum a pernulis auctoribus instituta probare videntur fragmenta quaecunque ex corpore desumpta, et illa quoque, quae nullam manifestant tendentiam sese evolendi in *totum* aliquod, vivere posse *vita* quasi *partiali*. Hinc aut principium vitale est divisibile in fragmenta qualiacunque aut adsunt principia propria cellularum aut demum omnia peraguntur mere machinaliter.

1. *Exponamus aliqua facta.*

Iam abundant exempla, quae probant, in debitis adiunctis, varia fragmenta texturarum *etiam humanarum* continuare in vitro proliferare, i. e. novas formare cellulas divisione, aliquando divisione caryocinetica quae vocatur (quae est modus accuratissimus divisionis cellularum), et ita *crascere* non solum quantitative sed aliquo modo etiam *differentiari*; immo non desunt indicia alicuius coaptationis cellularum mutuae, simili modo, quo intra organismum vivum sese coaptant congrue ad functionem organo convenientem.

Experimentae factae sunt in fragmentis *splenis* explantati, *medullae spinalis*, variarum *glandularum*, *ossium* etc.; porro *nupterrine*²

¹ Carrel and Montrose J. Burrows, Manifested life of tissues outside of the organism (Smithsonian Instit. Annual Report 1911, 573 sqq. Item 1913). G. Haberlandt (quoad *plantas*), Über Zellteilungshormone etc., in Biolog. Zentralbl. XLII (1922; conspectus totius literaturae).

² R. Goldschmidt, Versuche zur Spermatogenese in vitro, in Archiv für Zellforschung XIV (1917) Heft 4.

observatum est cellulas *generativas masculinas*, nondum maturas, continuasse evolutionem suam in vitro.

Demum huc referri possunt *transplantationes* partium ex uno corpore in aliud cum felici eventu coagmentationis; et *tandem* illa illa experimenta, in quibus iam *tota capita* cum *omnibus instinctibus* sive specificis sive individualibus (v. g. sexualibus) aliis implantantur individuis¹.

2. *Explicatio factorum.*

Suo quisque modo tentarunt auctores explicationem horum factorum.

Nos ex mente nostrae doctrinae respondebimus, ne longa fiat expositio, additis rationibus, quae alias explicationes minus reddant probabiles.

a. *Agitur de fragmento vivo*, quando adsunt *criteria* indubia *vitalis*. *Criteria* vero *vitalis* adsunt, quando manifestatur saltem *tendentia* in *ens* vivum formandum; nam *vita* est *modus agendi* corporum naturalium totorum, scil. *organismorum*.

Si manifestantur *criteria* *vitalis* indubia, adest in *fragmento* principium *vitalis totum*, sive de novo productum sive *fragmentatione* ex praesistente ortum (pro diversitate opinionum).

b. *Agitur de apparentia tantum* *vitalis*, si, deficiente *criterio* *vitalis* totalis, phaenomena observantur, quae sufficienter explicari possunt *organisatione* *materiali*, per quam *materia* intra *organismum* apta facta est ad cooperandum suo modo cum principio *vitali* in executione processuum *vitalium*.

Notanda enim sunt *duo*: 1^o etiam intra *organismum* *materialiam* vere aliquid conferre ad actiones *vitalis* exsequendas, ita ut supposita determinata *organisatione*, ea quae fiunt, *necessario fiunt*; etiam si pro momento plane abstrahatur a principio *vitali*;

2^o experimenta *tunc* solum *bene* succedere, si experimentator *stricto initiat* omnes condiciones, in quibus versabatur *textura* intra *organismum*.

Desunt ergo experimentator *texturam* ex *organismo*, *conservat* in illa *temperatura*, in qua intra *organismum* versabatur, *praebet* *nutrimentum* ex *organismo* directe desumptum, *lympham* scil. aut *substantias* *experientia* teste facile assimilabiles, et demum *restaurat* *nutrimentum*, *iniciando circulationem* intra *organismum* *sponte* occurrentem.

¹ H. Przibram, Über die Funktion der Käferfühler etc., in Zoologischer Anzeiger LX (1924), n. 9/10. Ibi tota quaestio discutitur, et libri consulendi citantur.

Non est mirum, quod in talibus conditionibus *textura separata simili* modo agere pergat atque intra *organismum* egisset, cum hisce tamen *differentiis*: divisiones cellularum sunt *generativae* minus accuratae¹; deest vera *differentiatio* *progressiva*; adest e contra *tendentia* in *reductionem* *differentiationis* (structuram), quae persaepe vix *distingui* potest a *decompositione*; fit demum *proliferatio* sine respectu finali ad totum, i. e. sine *restitutione* incrementi ad proportionem typicam intra *organismum* a singulis *texturis* servandam.

Ut paucis complectamur *explicationem*, quae nobis videtur *probabilissima*, dici potest: *agitur* in illis experimentis *aut de invitatione artificiali* et *imperfecta* eorum quae in *organismo* *sponte* fiunt, — et tunc *nulla vita* adest — *aut de conatu totum restituendi*, qui tamen conatus, deficiente *materia apta*, ad finem perducere nequit — et tunc *tota vita* adest.

Quod speciatim attinet *transplantationem capitulum*, in insectis felici cum successu factam, supponendum est et *capita* et *truncos*, quibus *capita* implantantur, retinuisse vel accepisse *principia vitalia*, sicuti cetera *fragmenta*, quae vivere pergunt. Nec obstat quidquam, admissa thesi antecedente, quod *plura principia vitalia*, sicuti *ortu* possunt *fragmentatione*, ita *unione* quoque *coalescant*.

CAPUT IV.

De definitione conceptus vitae.

THESES XX. Vita omnis creata apte definitur facultas immanenter agendi.

Ad stat. quaest. 1. Haecenus consideravimus *vitam* *concretam* vel *corpora viventia*, in quantum *opponuntur rebus non viventibus*. Vidimus hanc *vitam* in actu secundo consistere in aliquibus operationibus, scil. *formationis*, *conservationis*, *reproductionis* totius, in actu vero primo in *conjunctione* *materiae* cum principio *vitali*.

a. Hic inquirimus in illud (in illam formam *metaphysicam*), propter quod aliquid dici possit et debeat «vivere» vel, si singulas operationes respiciamus, quid sit illud, propter

¹ Haec proprietates saepe ab auctoribus explicite notantur. Cf. v. g. R. Goldschmidt in Biolog. Zentralbl. (1916) 166 sqq.; Die Naturwissenschaften, n. 42 (1919) 779.

quod operatio aliqua a nobis vocetur «vitalis» et solum «vitalis».

b. «Vita creata». Nolumus enim in definitione nostra vitam divinam complecti. Etsi enim vita formaliter in Deo sit maxime intellectio et volitio, non tamen est secundum modum illum imperfectum, qui mutationem includit, sed ut actus perfectissimus sine ulla potentialitate, ut in Theodicea explicatur.

c. «Vita omnis»; intendimus enim definitione nostra non solum vitam vegetativam comprehendere, ut biologi solent, sed vitam quoque sensitivam et rationalem.

2. *Actio immanens* opponitur actioni transeunti; et in genere definitur «actio, cuius effectus in ipso agente recipitur», dum in actione transeunte effectus in alio subiecto recipitur. *Distinguitur* actio immanens perfectior et imperfectior. *Perfectior* habetur, si effectus manet in ipsa *potentia* elicente, ergo si non est actio partis in partem, sed partis in seipsam. *Imperfectior* habetur, si effectus manet solum in eodem *supposito* ideoque physice consistit in actione unius partis in aliam. Nostra definitione vitae ad minimum postulatur ultimum. Tamen non sufficit quacumque libertas unius partis in aliam etiam eiusdem suppositi, sed requiritur vera actio *partialis* seu actio, qua idem *suppositum* per unam sui partem agit in aliam. Si e. g. pars superior arboris pondere suo inferiorem arboris partem premit eiusque cellulas comprimit, habetur quidem actio unius partis in aliam eiusdem suppositi, sed evidenter haec actio non est maioris perfectionis quam quae fieret inter corpora diversa non-viventia, ibidem localiter posta. Si e contra actione mutua partium novum organum organismi paulatim efformatur, evolvitur, reparatur, in hac evolutione efficienda agunt partes evidenter sub directione totius, ideoque actione vere «partiali». Hanc solam activitatem vocamus in definitione vitae immanentem.

3. Dantur aliae quaedam definitiones vitae, quae nostrae similes sunt; v. g. vita dicitur «perfectio, qua ens capax est se continuo perficendi». Nam se perficere est in se producere perfectionem aliquam. Ens, quod vivit, operatur

circa se ipsum et sibi aliquid acquirere nititur, ita ut id quod habet debeat sibi et non alii.

Dicitur etiam vita «perfectio se movendi». Ille autem terminus «se movendi» intelligendus est de omni genere mutationis, secundum qualitatem, quantitatem, substantiam, estque identicus cum termino «se perficendi».

Dicitur etiam vivens qua tale «seipsum determinare ad agendum». Non quidem actio totaliter et omni ex parte initium sumit a vivente; ita pro cognitione sensitiva requiritur excitatio ex parte obiecti, pro vegetatione materia et energia extrinsecus adveniens; sed quod omnino aliquis actus conscius sequatur, porro quod talis in bonum totius ordinata series motuum (vegetativorum) habeatur; hoc est totum a vivente, neque nullo modo ab anorganicis fieri potest.

Nota. A modernis auctoribus generationem non discutitur definitio generica omnis vitae, sed datur solius vitae vegetativae definitio plus minusve bona. Ita v. g. *Stahl* (1708): «Vita est conservatio corporis in sua mixtione corruptibili, sine omnis actualis corruptionis eventu» *Cuvier*: «Vita est facultas assimilandi elementa organismo perduranti.» *Littre*: «Vita est ordo activitatis materiae organisatae.»

4. Ut nostram definitionem stabiliamus, ostendemus eam quoad ambitum correspondere conceptui hominum, i. e. continere *omnia* et sola, *quibus* attribuitur vita et *id propter* quod vivere dicuntur.

Arg. 1. (*Per inductionem ex omnibus generibus viventium.*)

Vita consistit in illa proprietate, quae omnibus et solis viventibus communis est. *Atqui* omnibus et solis viventibus communis est perfectio, qua ens capax est immanenter agendi seu se continuo perficendi. *Ergo* vita in hac perfectione constare dicenda est.

Prob. min.: Vita creata complectitur vitam vegetativam, sensitivam, intellectivam. *Atqui* id quod hisce vitae speciebus commune est et omni non-vivo deest, est facultas immanenter agendi. Probandum hoc est quoad singula puncta.

1. *Quoad vitam vegetativam.* Agendo de principio vitali probatum est in hoc maxime haberi essentielle discrimen et superioritatem vegetantis supra omnem materiam organicam, quod universa activitas vegetativa tendit continuo in perfectionem totius compositi augendam, quod vere unum suppositum esse hac ipsa unitate activitatis probatur. *Ergo* in omni actione vegetativa habetur illa activitas immanens, quam in definitione postulamus quaeque anorganicis deest.

Nota. Quoad *generationem* illa solum activitas respicienda est, quae terminatur ad cellulas germinales, quando cum organismo parentali adhuc sunt coniunctae. Haec actio est immanens, in quantum totus organismus in parte aliqua *sui* efficit organisatorem specialem, qua fit, ut possit proprio principio informari.

2. *Quoad vitam sensitivam.* Ens cognoscens, appetens, etc., eo ipso se movet ad ulteriorem sui perfectionem. Hic enim est finis totius activitatis sensitivae, quae in bruto tota dirigitur in comparisonem nutrimenti, etc. Porro termini harum actionum, scil. species expressa (cognitio ipsa), inclinatio in rem perceptam, non solum in supposito quomodocunque recipiuntur, sed in ipsa facultate elicient manent.

3. De *vita rationali* ea quae modo diximus, gradu citiam essentialiter superiore valent. Intellecto et volitio sunt actiones immanentes sensu stricto; sunt enim in principio omnino simplici coque solo, ita ut ne materia quidem eiusdem suppositi sit principium eliciens. Has quoque actiones in bonum individui tendere non indiget ulteriore probatione post thesim XI probatam.

Schol. Distinguedae sunt in ipsis quoque viventibus actiones vere vitales et actiones transeuntes, quia saepe in eadem actione utrumque clementum coniungitur; qui movet corpus alienum, ponit actionem immanentem, quatenus proprium brachium movet; transeuntem, quatenus aliud corpus movetur. Nihil mutatur, si per accidens corpus motum sit pars proprii corporis, quia illa pars tunc movetur tanquam corpus parti moventi externum. Ideo haec actio rediens quidem in idem subiectum non est stricte immanens. Sic fricare una manu alteram, qua-

tenuis spectat effectum productum in secunda manu, est actio essentialiter eiusdem perfectionis ac si tangeret alienam manum, conventique huic operationi per accidens, quod agens sit pars eiusdem hominis.

Obiectiones.

Obi. 1. Quando corpus elasticum suam formam recuperat, datur motus immanens. *Aliqui* ille motus certe non est vitalis. *Ergo* actio immanens non est criterium univocum vitae.

Resp. Dist. mai. Datur motus ad acquirendam dispositionem naturalem et statum aequilibrii relate ad medium externum ambiciens, *conc. mai.*, motus, qui, supposita naturali dispositione, tendat ad ulteriorem perfectionem subiecto comparandam, *negō mai. Pariter dist. cons.*

Obi. 2. Qui videt arborem et appetit pomum, elicit actionem vitalem. *Aliqui* termini harum operationum existunt extra viudentem et appetentem. *Ergo* terminus activitatis non est in agente; activitas ergo non est immanens et tamen vitalis.

Resp. Dist. min. termini, in quibus intentionaliter terminatur haec actio, *negō min.*, termini physici harum operationum, *conc. min.*

Obi. 3. Omnis activitas est ex conceptu suo actus virtutis seu potentiae. *Aliqui* omnis actus manet in potentia, quam perficit. *Ergo* omnis actus e conceptu suo est immanens.

Resp. Dist. min. principiative, *conc. min.*, terminative, *negō min. Pariter dist. cons.*; effectus (terminus) enim potest esse in passo alieno et tunc vocatur transiens, vel in proprio supposito et vocatur immanens.

Obi. 4. Actio immanens deberet determinari a principio intrinseco. *Aliqui* multae actiones determinantur ab extra. *Ergo* non sunt immanentes.

Resp. Dist. mai. A principio intrinseco debet esse, ut actio sub aliquo respectu taliter fiat qualiter extra ipsum fieri non posset, *conc. mai.*, a principio intrinseco *solo* debet omnis determinatio fieri, v. g. ipsa excitatio ad agendum hic et nunc, intensitas agendi, etc., *negō mai.*; *contradist. min.* A principio extrinseco determinatur, ut actio sit talis *ordinata* motu (vegetatio) vel actus *consuetus* (sensatio), *negō min.*, a principio extrinseco datur *excitatio* ad actum, confertur energia physica, deciditur, utrum hic vel potius alius actus fiat, *conc. min.*

Obi. 5. Quidquid movetur, ab alio movetur. *Aliqui* quod ab alio movetur, non movet seipsum. *Ergo* nihil movet seipsum.

Resp. Dist. mai.: Nequit esse principium adaequatum sui motus, *conc. mai.*, omnino totus motus a supposito alieno determinatur, *negco mai.*; *pariter dist. cons.*

TRACTATUS II.

De essentiali differentia organismorum inter se sive de diversis gradibus vitae.

Introductio generalis. 1. In primo tractatu consideravi-
mus entia viventia, plantas, animalia, hominem, in quantum pari modo opponuntur corporibus non organisatis, omissis omnibus, quibus inter se discrepant. Hac via *abstractiva* pervenimus ad conceptum entis viventis qua entis, quod est capax, ratione alicuius principii non physico-chimici, sese evolvendi ex germine praeiacente et, variis functionibus inter se cooperantibus, sese conservandi et reproducenti. Nunc attendamus ad differentias *concretas* earumque explicationem.

2. Procedimus ex illis quae scientia et sensus communis nos docent de diversitate organismorum, quae ad capita aliqua reducta, haec fere sunt:

a. Omnes auctores concedunt organismos *tres* constituere *typos generales*: plantas, animalia, hominem, qui typi serie aliqua proprietatum physiologicarum et anatomicarum bene circumscribuntur.

b. Omnes pariter admittunt *singulis typis* modum *proprium generalem agendi* circa objecta externa aut exclusive aut saltem per excellentiam convenire.

Ad a. 1) Plantae mere empirice ita possunt describi:

(1) Sunt organismi, qui existere possunt utendo *exclusivè* substantiis anorganicis et energis communibus naturae, uti lumine, calore, gravitate, substantiis chemicis in terra et in aëre contentis.

Chimice haec facultas denotat formationem combinationum summe complexarum et minime oxydatarum ex corporibus minime compositis et summe oxydatis. (Hydrocarbonata, albumina etc. ex H_2O et CO_2 et substantiis salinis humi).

Anatome et physiologie haec facultas manifestatur praesentia organismorum (foliorum, radicum, et organismorum quae «recipiunt»

lumen, gravitatem, influxus mechanicos) et specialium substantiarum assimilationis, uti chlorophylli similiumve substantiarum coloratarum.

(2) Cum hac exclusiva dependentia a factoribus generalibus naturae, qui in determinata aliqua regione semper eodem modo praesto sunt, cohaeret modus existendi *in loco fixo* et structurae speciales, quibus plantae mutationibus accidentalibus medi ambientis sese adaptare possunt, *quoniam quae totae loco excedant*, v. g. facultas dirigendi positionem foliorum et chlorophylli pro varietate directionis, in qua lumen agit; emittendi radices ad loca humidiora, regulandi absorptionem aëris aliorumque corporum gaziformium per apparatus specialem (stomata) etc.

(3) Propria quoque est plantis ingens copia *cellulosis* in membranis cellularum contenta, quae in animalibus (de quorum natura aliunde constat) vix unquam et in organis tantum accessoriis (v. g. integumento externo unicatarum) nec plane identica invenitur.

(4) *Desunt* cellulae et substantiae proprie *nerveae* et *musculares*, quae tantopere in animalibus praedominantur et tam intime connexae sunt cum ceteris notis animalium. *Desunt* quoque modus, omnibus animalibus superioribus communis *embryogeniae* (sive embryogeniae), mediantibus foliis embryonalibus, blastulis et gastrulis, de quibus in biologia agitur.

Organismi ergo, qui proprietates enumeratas habent, resp. non habent, vocantur plantae sensu botanico.

2) *Animalia* (sensu zoologico) e contra illi sunt organismi, qui *non* habent proprietates *positivas* modo enumeratas, habent vero illas, quibus plantae carent. Sunt organismi incapaces sese nutriendi utendo mere corporibus anorganicis, indigent potius substantiis, uti albuminibus, hydrocarbonatis (amylis, saccharis), substantiis pinguibus, oleis etc., a plantis ex anorganicis substantiis constructis.

Necessarium quoque est in genere, ut loca varia peragent, in quem finem variis apparatus locomotoriis et cellulis nerveis et muscularibus sunt instructa. Promptius enim reagent nervi et muscoli et multo difficilius fatigantur quam contextus cellularum, quae in plantis similibus finibus inserviunt. (Nutrimenta enim non semper praesto sunt in determinato loco sed quaeri debent.)

3) *Homo demum* tum solum mere physiologicè et anatomicè describi potest, si abstrahatur ab illis operationibus, quae aut

quoad «id quod» aut quoad «modum quo» rationem *immaterialis* manifestant. Haec enim ex conceptu suo excedunt physiologiam. Mere physiologie et anatomicae se habet ut animal.

Ad b. 1) Praeter hasce diversitates ex observatione directe inductas ascribunt auctores singulis ordinibus modum agendi specificum, saltem per excellentiam singulis convenientem, quo attingunt obiecta sua externa. Hic modus ex proprietatibus aliis quibus generalibus, quibus activitas est insignita, facili ratiocinio deducitur; est ergo criterium philosophicum.

Vocatur in *plantis irritabilitas*, in *animalibus sensibilitas*, in *homine rationalitas*.

2) *Rationes distinctionis* desumuntur

(1) ex numero et natura obiectorum, circa quae omnino agunt, et a quibus pendunt in existentia vel in acquirenda perfectione sua completa,

(2) ex fine («finem de facto»), ad quem adhibent obiecta, et (3) ex modo, quo in obiecta tendunt.

Sub *triplici* respectu organismos inter se comparabimus, maxime vero sub respectu tertio loco posito; ex comparatione peracta sequetur *organismos tria* constituit *regna essentialiter diversa*. Quamvis ergo omnes organismi in conceptu «vitae organicae» abstracto conveniant, in natura tamen agunt vitam gradibus essentialiter diversis.

Nota. Haec criteria empirica desumpta sunt ex organismis perfectioribus utriusque regni, nec possunt semper applicari ad organismos unicellulares (protistas); erit ergo aliquando impossibile assignare, in quo regno entia particularia sint ponenda, quia non liquet de facto. Si criterium quoque philosophicum, de quo in thesi dicitur, deficit, classificatio erit nobis interim impossibilis. Inapte tamen diceretur esse regnum intermedium inter plantas et animalia, — nam inter entia, quae *carent* sensibilitate et illa, quae ipsa *gaudent*, nihil datur intermedium —, sed solum, existere organismos, de quorum positione systematica nondum constare potest.

CAPUT I.

De essentiali differentia inter plantas et animalia.

Introductio. Supra diximus ascribi generatim ab auctoribus plantis et animalibus modum generalem agendi circa obiecta externa, quem «irritabilitatem» in plantis, «sensibilitatem»

in animalibus vocare solent. Quare de hisce conceptibus pauca sunt praemittenda.

1. *Irritabilitas.* Olim terminus irritabilitatis significavit facultatem *aliquarum* plantarum, v. g. *Mimosae pudicae* vel *Berberis*, exsequendi motus (ramorum et foliorum, resp. staminum), qui similes sunt motibus «spontaneis» (consciis) animalium. Auctores hunc creant terminum (*Link* 1807; *Mohl* 1827), ut ex una parte exprimerent impossibilitatem explicationis horum motuum mere mechanicae, ex alia vero parte evitarent terminum «sensibilitatis», uti explicite ipsi declarant.

Ergo secundum hos auctores *irritabilitas* est facultas, quasi de novo detecta, aliquarum plantarum exsequendi modo non conscio motus, similes motibus conscie factis (spontaneis) animalium.

Ex tempore vero *Treviranus* (Physiologie der Gewächse II, 1838) botanici solent vocare «irritabilitatem» facultatem *generalem* plantarum (et generatim omnis organismi) reagendi inconscie quidem sed finaliter in bonum totius ad stimulos externos. Hi stimuli explicite dominantur stimuli mere «irritantes» (excitantes), ut exprimitur rationem finalem, quae in reactionibus organismorum tam clare adest, fundari solum in ipsis organismis. Illos vero motus viros et quasi-exceptionales, ad quos explicandos vox «irritabilitatis» olim fuit creata, tribuunt nunc facultati alicui «*perceptivae*», quae supponitur ab aliquibus esse facultas *sentienti primitiva* minimae adhuc perfectionis.

Quia demum invenerunt accidere in *multis* plantis similes motus, eosque peragi mediantibus organis specialibus, et receptivis et locomotoriis, facultatem aliquam «*perceptivam*» *iam omnibus plantis* ascribere solent multi auctores.

De interpretatione talium motuum illis agitur inter nos et adversarios nostros.

Asserimus nos *has quoque motus ex caeco appetitu naturae* in plantis procedere eodem modo ac ceteras operationes vitales.

2. *Sensibilitas.*

Nota. A sensibilitate incipit psychologia proprie dicta; quia vero criterium distinctionis philosophicum inter plantas et ani-

malia desumitur ex praesentia resp. absentia facultatum psychicarum (consciurum), ea quae necessaria sunt ad probandam ipsam *existentiam differentiarum essentialium* inter plantas et animalia, animalia et hominem, hic exponamus, transmissis ceteris ad psychologiam.

Haec nota refertur ad totum argumentum huius tractatus. Quapropter quaestionem de *simplicitate integrali* animae sensitivae non tractamus discrete. Nam de divisibilitate animalium supra (thes. XIX) egimus; natura vero intima actus sensationis a nobis discutit nequit.

a. *Sensibilitas* est facultas sentiendi, conscio modo appetendi et ad extra conscie agendi maxime mediantibus motibus.

Ad singula. 1) *Sentire* sensu stricto dici solet synonyme pro facultate cognoscitiva. *Scholastici* hanc ita describunt: subiecta cognoscentia, retenta forma sua naturali (i. e. proprietatibus suis, sive substantialibus sive accidentalibus), possunt praeterea aliarum rerum formas intentionales in se recipere; non-cognoscentia e contra solam suam formam naturalem habere possunt. Eius e. g. cognoscens non amisso suo colore, figura, extensione (forma naturali) capax est simul suscipiendi in se plane aliam colorem, figuram, extensionem, scilicet ca omnia cognoscendo.

«Cognitio est notio primigenia et pari evidentia nobis nota atque aliud quidquam vel evidentissimum. Quare non definiti, vix describi potest. In cognitione est quaedam impressio accepta a re obiecta, quam impressionem sequitur in cognoscente expressio illius obiecti in subiecto immanens, qua subiectum sibi ipsi rem obiectam *sistit cum aliqua sui conscientia*» (T. Pesch, Psychol. p. 60).

2) *Appetitus* sensitivus est tendentia conscia in aliquod bonum sensitive cognitum. Definitur appetitus sensitivus: «*vis corpora sensibilibus cognita appetendi tanquam bona et fugiendi tanquam mala.*»

Est haec tendentia conscia correlatum necessarium cognitionis, ne haec manca sit. Cognitione enim sensitiva — mediante grata vel ingrata affectione — res repraesentantur ut utiles vel nocivae bono corporali entis. Nisi ergo

hanc cognitionem connaturaliter sequeretur tendentia ad actionem correspondentem (appropriationis vel repulsionis), cognitio careret fine suo.

3) *Motus spontaneus* tandem per se adesse debet, ut tendentia ad bona acquirenda vel mala vitanda executioni tradatur. Est «*vis ex imperio appetitus sensitivi* (ergo conscii) *se localiter movendi versus corpora convenientia* (e. g. alimenta), et *fugendi disconvenientia* (v. g. hostes)».

Necessitas huius motus spontanei sequitur ex eo quod generatim animalia sua alimenta, protectionem a periculis etc., non inveniunt sufficienter, si quiescent alicubi manent; sed indigent rebus distantibus, quae e longinquo discernere, appetere et quaerere oportet. De ipsis criteriis in thesi agatur.

b. *Asserimus* ergo *animalia* exsequi partem suarum operationum ad extra *conscio* modo, aliis verbis, non ex caeco aliquo appetitu naturae, sed *appetitu*, cognitione praecedente, *elicito*.

§ 1. De ipso facto differentiae essentialis inter animalia et plantas eiusque fundamento ontologico, quod est anima sensitiva.
(De existentia animae sensitivae.)

THESIS XXI. Sola animalia, non autem plantae, facultate sentiendi praedita sunt. Hac facultate animalia essentialiter differunt a plantis.

Ad stat. quaeest. 1. Duo asseruntur in thesi: 1° *existere de facto* organismos, qui *gaudent facultate sentiendi* — generatim loquendo coincidunt cum illis, qui criteria zoologica «animalium» prae se ferunt —, et existere alios, qui hac *facultate carent*, — coincidunt cum illis, qui notis empiricis plantarum sunt insigniti, — et 2° *animalia a plantis* hac ipsa sensibilitate *essentialiter differre*.

2. Iuvenit incipere in probatione a sensibilitate animalium, ut clarius intelligatur, quid sit sensibilitas et unde dignoscatur; facilius enim tunc absentia ipsius statui potest.

Ipsa probatio sensibilitatis duo momenta vincere debet, et *primo* quidem: animalia et plantas in *ipsis* circum-

stantiis coneretur, i. e. quando agitur de iisdem stimulus externis et de eodem fine concreto (conservatione scil. boni corporalis), omnino *aliter* agere; et secundo: animalia agere *conscio* modo, plantas non item. Hoc ultimum momentum deeditur eomparatione facta eum illis, quae in nobis ipsis experimur, quando accidunt in nobis motus, similes motibus plantarum (motus reflexi), et quando exsequimur motus similes animalium in circumstantiis eorrespondentibus (motus spontaneos).

3. Adversarii. a. Quoad animalia.

Sententia, quae brutis sensibilitatem denegat, interdum aseribitur in genere materialistis. Verum quidem est ab illis sensationem saepe describi tanquam motus mere mechanicos, «motus moleculares cerebri» (Moleschott), «phosphorescentiam cerebri» (Vogt); tamen eum idem dicant de actibus psychicis hominis, quorum *existentiam* non negant, dicendi sunt potius absurde explicare sensationem quam negare.

Omnem sensationem brutorum primus negasse dicitur *Gómez Pereira*, medius hispanus (1554). Celebrrior autem evasit sententia *Cartesii*, qui animalia declaravit esse mera *automata* a Deo tam sapienter constructa, ut ad impulsus externos mere mechanice reagant eo modo, quem putamus cognitione fieri. Ad tam miram statuendam sententiam adductus est ob extremam oppositionem, quae viget inter corpus et spiritum, inter quae nihil medium admitti possibile opinabatur. Ne ergo brutis principium intellectivum vindicare cogeretur, ea potius machinas fecit.

Recentiores adversarii generationem non iam audent applicare hanc hypothesin ad bruta superiora. Plures tamen auctores animalibus inferioribus, ut infusoriis etc., vel etiam formicis, apibus, omnem vitam psychicam denegant. Ita v. g. *Jacques Loeb* motus quosdam orientationis ex activitate externa mechanice ortos describit tanquam «*tropismos*», i. e. reactiones finaliter directas; putatque similiter omnes motus «spontaneos» infimorum animalium suffeienter explicari posse. *Bethle* in formicis, apibus omnia reducit ad «motus reflexos», i. e. reactiones inconscias mere physiologic

effectas. Unum eritrium vitae psychicae hi auctores agnoscunt: «discere ex experientia propria individuali».

Contra hos tamen non pauci inter recentiores vitam psychicam animalium etiam inferiorum vindicant. Ita *Jennings*¹ quoad animalia infima, *Wasmann*, v. *Buttel-Reepen*², *Wheeler*, *Field*, *Escherich* quoad formicas, apes etc.³

b. Quoad plantas.

Plantis vitam sensitivam ascribunt inter veteres *Empedocles*, *Plato*, *manichaei*; inter recentiores e. g. *Bichat*, *Schopenhauer*, v. *Hartmann*, *Fechner*, *Paulsen*, qui provocat ad *Spinoza*, *Zöllner*, *Wundt*, *Haeckel*, *Büchner*, *Nägeli*. Iam *Leviniz* propenderat in hanc sententiam.

Recentius aliqui magis empirice sensibilitatem plantarum probare conati sunt ex existentia «organorum sensuum» in plantis, quibus dicuntur percipere gravitatem, lucem, saporem, laestiones mechanicas etc. Ita post alios quosdam imprimis *Haberlandt*⁴.

PARS I. Animalia sensibilitate praedita sunt.

Arg. 1. (Ex analogia cum sensibilitate humana.)

Bruta multa, maxime superiora, habent organa sensuum similia nostris, quibus perfecte eodem modo utuntur et ad easdem actiones induuntur ac homines, praesertim qui ex rationibus mere sensibilibus operantur. Ergo concludendum est ea similiter ac homines habere correspondentes sensationes et appetitiones sensitivas.

Ad antec. 1. Organa sunt *similia* nostris; quo altius ascendimus in serie brutorum, eo magis organa sensuum et totum systema nervaeum similia evadunt humanis; in

¹ H. S. Jennings, Die niederen Organismen, ihre Reizphysiologie und Psychologie (edit. german. operis: Contributions to the study of the behaviour of lower organisms, Washington 1904), Leipzig-Berlin 1914, Teubner.

² Sind die Bienen Reflexmaschinen? (1900).

³ Wasmann, Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen² (Stuttgart 1909) Einleitung.

⁴ Sinnesorgane im Pflanzenreich² (1904); Physiologische Pflanzenanatomie⁴ (Leipzig 1909) XII. Abschn.

perfectissimis brutis perfecta fere similitudo habetur in constructione oculi, auris etc.

Quapropter in seientis anatomicis natura sensoriorum hominis, experientis et observatione in brutis factis, maxime exploratur.

2. Organis suis eodem modo *utuntur* ac nos, quando *sentimus*. Oculos vertunt in res, maxime quando sunt novae; aures dirigunt versus fontem strepituum, nares applicant, etc.

3. Eadem signa externa atque homo ostendunt affectionum appetitus sensitivi. Ostendunt signa aversionis ab ingratis, inclinationis ad grata: iram, gaudium, dolorem signis sensibilibus iisdem ac homo, qui secundum appetitum sensitivum agit (gemitibus, ululatu, elamore etc.).

Ad cons. Argumentum est ex analogia: similes conspiciuntur effectus; ergo similis est causa. Tale argumentum per se, ut notum est, solam gignit probabilitatem. Tamen haec analogia potest praebere aliquando plenam certitudinem scientificam, si similitudo effectuum est vere perfecta et universalis, i. e. si non solum in quibusdam casibus, sed simpliciter in omnibus, ubi eadem adiuncta inveniuntur, actio fit perfecte eadem. Nam si adesset *diversitas causarum*, deberet se saltem in uno alterove complexu adiunctorum manifestare per *diversitatem effectuum*.

Arg. 2. (*Ex analysi operationum animalium.*)

Observantur in animalibus motus, qui non fiunt ad modum motuum reflexorum, sed positive prae se ferunt omnia signa actuum spontaneorum. *Ergo* postulanda est in animalibus sensibilitas ut ratio sufficiens horum actuum.

Ad antec. 1. Observantur in organismis reactiones cum motibus coniunctae, quae *univoce* determinantur *in fieri*, in *intensitate* et in *directione* sua *ex una parte* per naturam, *intensitatem* et *directionem* stimuli externi, *ex altera* parte per structuram *stables organorum*, quae stimulos recipiunt et transmittunt, et *aliorum*, quae ipsum motum *exsequuntur*. Hi ergo motus in iisdem circumstantiis eodem semper modo fiunt, quotiescunque fit experimentum, immo in cadere per certum tempus provocari possunt: vocantur *motus*

reflexi, si fiunt medianibus systemate vel saltem cellulis nervosis.

Tales motus sunt v. g. variatio pupillae pro variatione intensitatis lucis; motus braehiorum, alarum, si excitatur determinata pars medullae spinalis vel cutis; hosce actus fieri posse *concomitante* quidem conscientia in statu vigili, *sed non elici* a nobis spontanee praeluente aliqua *cognitione*, certum est.

2. *At* observantur etiam motus in animalibus, v. g. in cane, qui manifeste alter determinantur ac motus reflexi, quique manent inexplicati, nisi supponuntur procedere ex principio eognoscente et conscie appetente.

Physiologi moderni *tria* solent enumerare *criteria*, quibus *mere empirice* et *experimentaliter* motus *spontaneus* *demonstratur*:

a. *Primum* criterium est defectus proportionalitatis inter reactionem (motum) organismi et intensitatem et directionem stimuli externi hic et nunc agentis, servata simul stricta proportionalitate inter reactionem (motum) et *imaginem obiecti*, *ut est in cognoscente*.

Hanc primam conditionem in multis reactionibus animalium impletam inveniri certum est.

Exemplum. Canis potest reagere ad dominum suum, ob ipsius oculos positum, eadem cum intensitate, sive dominus in longinquo sive prope est constitutus, dummodo maneant ipsius figura, quae totum quid ex *proportione* partium resultans, vel clangor vocis inalterata; e contra, *mutatione*, eaque aliquando *minima* facta, quae pro *cognoscente* (i. e. pro nobis) alteratur figura vel clangor vocis, *reactio plane* potest *deficere*.

Talia nunquam observantur in motibus reflexis vel in motibus plantarum, uti infra dicemus. Nam idem stimulus ex longinquo agens nunquam excitat motum reflexum eiusdem intensitatis ac stimulus ex propinquitate agens, ceteris paribus; et parva mutatio proportionalitatis figurae, quae mutat quidem *imaginem totalem «visam»*, praecise sub *respectu proportionum*, *vix afficit intensitatem luminis* ex figura in oculum reflexi; ergo mutatio figurae vix deberet mutare intensitatem reactionis, nec a fortiori eam reddere totaliter impossibilem, si ageretur de motu reflexo.

b. *Secundum* criterium actus *spontanei* vocari solet «reactio tentandi» vel «quaerendi».

In hoc statu reagendi est v. g. canis, qui, excitatus voce domini sui, manifeste ad ipsum «trahitur», sed, obstaculo interposito, impeditur, quominus *recta via* ad ipsum currat. Currit huc et illic et, obstaculo persistente, relinquit statim directiones obstructas, dum tandem, foramine quocunque in loco invento, currit recta via ad dominum. Tum, fine obtento, cessat «reactio tentandi» vel «quaerendi».

Explicatio huius facti postulat, ut supponatur *finis* appetendus et obtinendus (scil. «dominus») in cane *præsens* fuisse et qua *causa* egisse, *durante toto tempore*, quo «tentavit» vel «quaesivit»; secus non haberetur ratio sufficiens pro persistentia effectus, scil. pro continuo tentamine. Nam stimulus externus (v. g. lumen a domino in oculos canis reflexum), qui forte iam cessavit, quique in una tantum agit directione, non sufficit; sufficit vero, *teste propria experientia*, imago «visa», determinate locata, in memoria retenta.

c. *Tertium* criterium acus spontanei est *agere cum respectu ad experientiam olim habitam* («si basis», ait *H. Driesch*, «reagendi est *historica*»), i. e. si *eventus*, olim cum tali vel tali reactione *de facto* coniunctus, hic et nunc determinare conspicitur reactionem tanquam *causam*.

Ita canis, qui olim carnem devorans vapulavit, in illis circumstantiis, in quibus similis eventus vapulationis est possibilis, non reagit, vel saltem multo minus intense. «Didicit ex experientia» adaptare reactiones ad eventus cum reactionibus olim (historice) coniunctos.

Tales reactiones ne describi quidem possunt nisi terminis psychologicis, scil. postulando «memoriam», recordationem etc.

Ad cons. Consequitur animalibus tribuendam esse sensibilitatem. Nam si *alinde* vera causa, ex qua determinatus effectus *sponte* fluit, iam est certo cognita, haec eadem est supponenda pro eodem effectu alibi statuto. Atqui *nos* propter sensibilitatem habemus facultatem *discendi* ex experientia *concreta*, *quaerendi*, *percipiendi figuras sub respectu*

unius totius etc. Haec ergo causa convenit quoque animalibus, quae et in quantum eodem modo agere conspiciuntur.

PARS II. Plantae e contra carent sensibilitate.

Arg. In nullo genere motuum, qui in plantis similitudinem exhibent cum motibus spontaneis animalium, detecta sunt criteria certa sensibilitatis. *Ergo* sensibilitas plantis deesse dicenda est.

Ad antec. Distingui possunt in plantis, sensu botanico bene denotatis, *tria genera* motuum: *taxes*, *tropismi*, *nastiae*.

I. Facta.

a. *Taxes* sunt motus aut *totorum organismorum libere mobilium* et libere viventium unicellularium, aut, intra plantas fixas, *partium libere mobilium*, uti granulorum chlorophylli in cellulis foliorum; nucleorum; cellularum germinantium (quae aliquando etiam, ad modum protistarum, extra organismos sese movent). Pro diversitate stimulorum, qui tales motus excitant, distinguuntur phototaxis, thermo-electro-geo-thigmo-hydrotaxis.

b. *Tropismi* sunt motus *partium* plantarum fixarum superiorum, quorum *directio* determinatur complete *per directionem stimuli* externi; partes plantae, v. g. radices, truncus, rami, folia hisce motibus in tali positione ponuntur, qualis aut pro ipsa existentia est necessaria aut pro functionibus particularibus est utilissima. Agitur hic de reactionibus omnino generalibus omnium plantarum ad illos factores naturae, a quibus ipsa vita plantarum pendet, i. e. ipsa recta positio radicum in terra, foliorum et ramorum in aëre («stimuli et reactiones, recte, i. e. apte ad finem, locantes plantam in spatio»). Distinguuntur iterum, pro varietate stimulorum excitantium et (in hoc casu) dirigentium, helio-geo-chemo-aëro-hydrotropismus.

c. *Nastiae* demum sunt motus («torsiones») plantarum fixarum, quorum *directio* exclusivae aut generativae naturae specifica plantarum aut mediantibus structuris specialibus et fixis determinatur, omni influxu *directivo* stimuli externi excluso. Potest ergo *idem* effectus produci lumine *diffuso* (omnilateral) et *unilateral*.

Huc pertinent modi plane speciei et immutabiles *scandendi* «plantarum scandentium» (modo ad dexteram modo ad sinistram partem), motus Mimosae pudicae, plantarum insectivorarum; motus, quibus obinetur «positio somni» tempestate caliginosa

vel nocte (v. g. in Oxali, in Phaeolo, aliis); motus, quibus aperitur vel clauduntur flores, inclinantur stamina etc.

2. Interpretatio factorum.

a. Nullum dubium est quoad taxes et tropismos.

Taxes, i. e. motus totorum organismorum unicellularium *versus* stimulum (v. g. substantiam chemicam in statu solutionis versantem et determinate locatam) *vel in directione opposita*, sunt in omnibus individuis eiusdem speciei semper et ubique eodem modo; intensitas reactionis, transitus ex reactione positiva ad negativam determinantur univoce gradu concentrationis et directione diffusionis substantiae chimicae solutae. Idem valet de translocatione, v. g. granulorum chlorophylli. Immo hi motus illi sunt, qui ex omnibus motibus finalibus organismorum maximam habent similitudinem cum motu, quo corpus aliquod anorganicum attrahitur v. g. ad magnetem.

Tropismi, proprie dicti, directe pertinent ad exercitium ipsius vitae organicae et ex natura *omnium plantarum* fluunt, non solum ex naturis specificis qua talibus. Sunt ergo toti quanti caeci processus *naturae*.

b. Quoad *nastias* dicendum est valere omnia criteria motus reflexi et deficere criteria sensibilitatis. Experimenta facta sunt (v. g. a cl. *Reinke*) per annum et ultra cum talibus plantis, nec unquam quidquam detectum fuit quod interpretandum esset ad normam «reactionis quaerendi», vel «reactionis adaptatae ad eventus olim habitos», vel ad circumstantias «*soli cognoscenti pervias*», v. g. ad figuras qua tales.

De «organis sensuum» in scholio paucis agemus.

Ad cons. Plantae carent sensibilitate. Nam aliqua perfectio, quae se non manifestat effectibus, nec adest ut causa; neque enim *ornamenti gratia* plantis ascribendum est aliud, quod *in animalibus totam fere vitam regit*.

Confirmatur haec conclusio summopere eo quod plantis *passive aliter prorsum est*, ita ut ipsis sensibilitas sensu stricto «gratis», nullo assignato «fine propter quem», vindicaretur. Nam, ut supra [p. 207 (2)] in exponenda doctrina botanicorum iam diximus, non solum obiecta ad vitam necessaria

semper praesto sunt — sufficiunt enim condiciones generales naturae anorganicae —, sed plantae *aliter* pervenire possunt ad obiecta forte distantia, scil. crescendo, emittendo radices; nec ipsis est necessaria fuga, quia, uti ibidem notatum fuit, instructae sunt apparatus regulationis et defensionis, quibus pericula evitantur, quin locum suum relinquunt.

PARS III. Sensibilitate animalia essentialiter differunt a plantis.

Prob. Hoc assertum *duo* includit momenta: 1° sensibilitatem esse de facto illam notam sive perfectionem, qua animalia *intra idem genus* logicum *specificae* opponuntur plantis, scil. qua entia viventia sensitiva entibus viventibus non-sensitivis, et 2° sensibilitatem in ordine ontologico fundari in constitutione interna essentialiter alia eaque superiore.

Ad 1°. Haec pars asserti correspondet sensui communi et facile fluit ex thesi nostra. Vitam enim «organicam», de qua in primo tractatu egimus, i. e. ipsam formationem, conservationem, reproductionem organismi vivi in plantis et animalibus, eodem modo peragi in se *ex appetitu naturae* constat; *controversia* est solum de modo quo animalia et plantae agant ad extra, ut obiecta necessaria acquirant et noxia evitent. Hanc vero activitatem fieri in animalibus cognitione, in plantis non, in thesi modo probavimus.

Conveniunt ergo animalia et plantae in conceptu entis vivi et differunt praesentia et absentia sensibilitatis.

Ad 2° Essentialis est haec differentia,

a. quia «agere conscie» est in omni casu, independenter ab omni systemate philosophico, aliquod fieri sui generis. Habere rationem sufficientem ontologicam huius fieri in se, et non habere, denotat ergo differentiam constitutionis internae vel essentiae.

b. Haec vero ratio sufficiens est substantiale quid et ens superius, quod vocari potest *principium sensitivum*.

Est *substantiale* quid; nam novum genus generale in agendo reducendum est ad novum genus substantiarum. Est superius quid; nam perfectius tendit animal in finem

obtinendum et media adhibenda, et perfectius agit inmanenter.

Nota. Haec conclusio est certa pro omnibus, qui non sunt *materialistae*. Hi enim conantur reducere processum conscios ad complicationem aliquam specialem processum physico-chimicorum. Hanc hypothesis esse prorsus absurdam et convictioni naturali et communi contradicere *a psychologis probatur*.

Coroll. Ergo principium vitale in plantis totam vitam dirigit, etiam illas operationes ad extra, quae in animalibus duce cognitione peraguntur. *Plura* ergo praestat et *perfectius* est in suo genere quam principium vitale qua tale in homine et animalibus. *Vocatur* qua principium vitae organicae *concreta*: «*anima vegetativa*»; et ipsi organismi, qui hunc solum manifestant gradum vitae in concreto, vocantur «*entia vegetantia*», «*vegetabilia*», vel «*plantae*».

In animalibus ponenda est ulterior quaestio, quomodo principium sensitivum se habeat ad principium vitale qua tale. Infra ostendemus unum esse principium omnis vitae in animalibus, quod vocatur anima sensitiva vel belina; ipsi vero organismi entia sensitiva vel animalia. «*Bruta animalia* vel *belina* vocantur, si supponuntur carere intellectu, esse ergo *mere sensitiva*. Hanc suppositionem in thesibus proxime sequentibus interim facimus.

Schol. 1. De sensibus internis animalium.

Paucis indicemus, quid sint sensus interni et quomodo ipsorum functiones in animalibus manifestentur. Ulteriore explanationem invenit lector apud psychologos.

1. a. Sensus «*internus*» non opponitur sensui externo mere localiter, tanquam sensus, cuius organum sit intra corpus, qui tamen ceteroquin stimulos interiores (dolorem, famem) eodem modo referat, quo alia sensoria stimulos *externos* advenientes. Talis enim sensus esset eiusdem dignitatis ac sensus externi. Sed intelliguntur facultates illae sensitivae *superiores*, quae sensibus externis quasi instrumentis utuntur, a quibus materiam recipiunt, circa quam aliquo modo plus praestant quam sensus externi.

b. Quattuor solent distinguere sensus interni:

1) *Sensus communis*, qui versatur circa perceptionem obiecti praesentis. Minus eius principale in hoc est collocatum quod varias sensationes externas vel etiam memoria reproductas, quae

eidem obiecto externo conveniunt, colligat, uniat, huic *uni obiecto* tribuat.

2) *Phantasia, imaginatio* est facultas quae illa, quae sensus externi percipiunt, conservat et in obiectorum absentia *reproducit*; quia vero in reproductione saepe non stricta et completa successio obiectorum servatur, phantasia dicitur comparare et discernere.

3) *Vis aestimativa* est facultas quae in re aliqua, vel sensu externo vel phantasia representata, plus cognoscit quam quod hi sensus *proxime* exhibent, scil. *obiecti convenientiam* vel *disconvenientiam* cum bono individui. A recentioribus vulgo nominatur «*instinctus*».

4) *Memoria* ea quae antea percepta sunt retinet, reproduct, suo modo *recognoscit*; ille vero dicitur aliquid *recognoscere* vel habere memoriam, qui eventum prius factum *faciliter* reproductit et correspondenter agit. Opponitur memoria hac fidei reproductione experientiae anterioris, phantasiae, quae ordinem accuratum eventuum non servat.

2. Omnes functiones modo enumeratas effectibus suis in animalibus manifestari de facto certum est.

Nam animal certe capax est tribuendi uni eidemque rei externae varias perceptiones variorum sensuum, v. g. baculo, quem recognoscit ut illum quo vapulavit. *Porro* «discere ex experientia» supponit memoriam; animal *dein* «quaerit» praedam absentem, in loco, quo aliquando invenit, in qua operatione ducitur phantasmate; *dein* agunt animalia fere semper circa obiecta sua sub respectu convenientiae et disconvenientiae cum bono corporali, habent ergo «*vim aestimativam*».

Schol. 2. De organo sensuum apud plantas detectis.

Iam consueverunt auctores in libris botanicis specialem annectere tractatum, cui titulus: de organo sensuum.

Sed bene distinguendum est inter facta relata et interpretationem factorum.

1. *Vernum* est describi aliquando apparatus, qui sat perfectam exhibent similitudinem cum apparatu completo sensitivo.

Nam 1° adsunt organa specialia, quae stimulum externum, v. g. lumen, *recipiunt, colligunt*, in determinatum locum *dirigunt*; 2° adsunt *in illo loco*, in quem secundum legem reflexionis radii luminis convergunt, *cellulae speciem configuratae* et speciali protoplasmate insignitae, quae consequenter partem *perceptivam* oculi animalis exhibere videntur; nec 3° *desideratur* huic parti

«perceptivae» annexus *apparatus locomotorius*, qui congrue ad stimulum receptum *motus speciales* in bonum organismi exsequitur.

Similes reperti sunt apparatus completi, aliis stimulis externis coaptati, v. g. gravitationi universali (qui in animalibus hactenus non est repertus), frictioni vel pressurae mechanicae, aliis.

2. At tantum abest ut haec organa comprobent sensibilitatem plantarum, ut potius contrarium evincant.

Nam attendendum est organa sensuum *animalium dupplicem* functionem habere: 1° sine excitatione sensationis proprie dictae, (vel saltem sensationis qua actus conscii nulla habita ratione), efficiendi immediate quosdam motus in organismo, qui *ipsa sua congruentia cum stimulo externo* utiles sunt (motus reflexi); 2° excitandi sensationem, ut motus quidam *spontaneus* sequatur, *adjuvantis cognoscenti tantum per vias*, accommodatus. Facta allata pro plantis probant primum, nullo vero modo secundum. Nam in nullis aliis reactionibus plantae tam clare exhibentur omnia criteria motuum reflexorum quam in functione talium apparatus, uti aliquando ipsi auctores ingenue fatentur. Hinc organa illa male nuncupantur «organa sensuum»; sensatio enim non est *mera affectio nervea*, ut aliqui physiologi minus accurate interdum dicunt; sed est praeterea et maxime reactio conscientiae sensitivae, actus *psychicus*, cuius conscii sumus (cf. v. g. Haberlandt, libros supra citatos).

Obiectiones contra partem primum.

Obi. 1. Certe Deus posset efficere machinas adeo perfectas, quae possent currere, clamare, reliqua peragere sicut bruta. *Atqui* ita omnia, quae in brutis observamus, peragerentur sine sensatione. *Ergo* sufficit supponere bruta esse machinas.

Resp. *Dist. mai.*: ita ut omnia fierent notis viribus naturalibus, *nego mai.*, per perpetua miracula, *conc. mai.*; *contradist. min.*

Obi. 2. Non possunt esse criteria sensationis illi motus, quorum simillimos etiam peragunt corpora mortua. *Atqui* haec eosdem motus efficiunt. *Ergo.*

Resp. *Dist. min.*: Tales motus efficiunt, quales in argumentis attulimus, *nego*, aliquos adhuc motus reflexos efficiunt, *conc.*

Obi. 3. Quod mensurari potest materiali mensura certaque servat relationem cum materiali excitatione, materiale est. *Atqui* hoc secundum psychophysicam valet de sensationibus. *Ergo.*

Resp. *Dist. mai.*: Quod ita materiali mensura mensuratur, ut haec ostendatur esse *aliquota* pars sensationis, *conc. mai.*, quod

ita mensuratur, ut unitas sensationis sit et ipsa sensatio, et materiales mensurae solum inserviant ad numerum talium unitatum inveniendum, *nego mai.*; *contradist. min.* Sicut actus intellectivus non fit materialis eo quod horologio eius duratio mensuratur, sic neque sensatio eo quod determinata intensitate stimuli externi, tanquam *unitate* mensurae, intensitas totalis sensationis mensuratur.

Obiectiones contra partem secundam.

Obi. 1. Forte sensus quidam nobis plane ignotis cum organis et signis omnino aliis in plantis inest, quin a nobis delegi possit.

Resp. *Dist. assert.*: qui tamen ostenderet signa omnibus sensibus communia, maxime motum spontaneum, et plantis utilis esset, *conc.*, qui nihil horum manifestaret, *nego.*

Obi. 2. Plantae quaedam habent somnum biennalem, quaedam etiam nocturnum; Mimosa pudica per vapores aetheris anaesthetica fit, ita ut ad contactum non iam reagat. *Atqui* haec indicant viam sensitivam. *Ergo.*

Resp. *Dist. mai.*: Pro diversis adiunctis lucis et caloris varium habent situm partium, et excitabilitas ad motus reflexos per venena suspendi potest, *conc. mai.*, probatur vera *interruptio status conscii*, *nego mai.*

Obi. 3. (*Paulsen.*) Biologia moderna destruxit limites inter animalia et plantas, et ostendit etiam hic naturam non facere saltus. Datur enim classis quaedam infima «protistarum», quae indifferenter se habet ad criteria plantarum et brutorum.

Resp. Dantur species, quae nondum certo ad alterutrum regnum referri possunt, quia criterium primum motus spontanei nondum sufficienter exploratum est, et in quibus criteria zoologica et botanica non observantur cum certitudine, *conc.*, sunt, qui nec habent sensibilitatem nec ipsa carent, *nego.*

Notandum est in multis unicellularibus utrumque genus motuum, spontaneorum scil. et reflexorum, cum certitudine fuisse discriminatum (cf. imprimis *Jennings*, Contributions to the study of the behaviour of lower organisms).

Obi. 4. Sunt organismi fixi in determinato loco, sive sedentarii (polypi, spongiae) sive parasitici (maxime illa crustacea, quae «amorphae» vocantur), qui habentur ab omnibus pro animalibus, ergo entibus sensitivis, quibus tamen sensibilitas est aequae «inutilis» ac secundum nos esset plantis fixis. *Ergo* saltem ex hac «inutilitate» argumentari non licet.

Resp. Illi organismi manifestant saltem in aliquo stadio suae vitae clara indicia motuum spontaneorum, scil. in stadiis larvalibus. Quando vero transeunt ad vitam fixam, organa sensuum, quia amplius non iam sunt utilia, fiunt rudimentaria vel complete resolvuntur. Si ergo illos organismos solum observaremus in statu reducto, criterium primum sensibilitatis deficeret nec quidquam praedicare possemus de ipsorum natura. Adsunt tamen etiam in stadio rudimentario cellulae musculares et nervae, ita ut, ex inductione universalis, coniciendum sit non deesse motus spontaneos, etsi difficulter dignoscuntur.

§ 2. De natura animae sensitivae animalis.

(De simplicitate essentiali animae bruti.)

THESIS XXII. In animalibus (brutis) unum est principium vitale, ex quo vita vegetativa et sensitiva fluit; est ergo essentialiter simplex.

Ad stat. quaest. 1. Ex supra probatis eruitur duplicem vitam posse distinguere in animali: vitam vegetativam et vitam sensitivam; porro utramque requirere principium substantiale; et demum, re mere abstracte considerata, duo illa principia supponenda esse ut duas realitates plane diversas, propter diversitatem essentialem notarum, quae singulis speciebus vitae conveniunt.

Oritur ergo quaestio, quomodo anima sensitiva se habeat in animali. Accedine nova anima, realiter distincta, ad corpus vivum, an est realiter identica cum principio vegetativo, ita ut materiae unitatur qua principium vegetativo-sensitivum et sit, aliis verbis, qua principium omnis vitae, *essentialiter simplex*? In prima hypothesis *admittenda* esset inter principium vegetativum et sensitivum *unio substantialis*; inter principium vegetativum et sensitivum *unio substantialis*; aliae enim explicationes, i. e. variae hypotheses formae assistentis, argumentis nostris a fortiori excluduntur; valent ceteroquin omnia argumenta contra formam assistentem supra allata (cf. thes. XVIII).

2. Nos defendimus simplicitatem essentialem animae bruti tanquam explicationem naturalem, ex qua factorum explicatio sponte fluit, id quod in omni investigatione scientifica optimum criterium veritatis esse censetur.

3. *Adversarii* sunt quidam vitalistae, qui principium vitae vegetativae distinguunt ab anima, quae sit principium vitae altioris; immo quidam varias animas ponunt pro variis functionibus eiusdem gradus vitae; e. g. pro nutritione, generatione etc. Huc pertinet tridynamismus Platonis, qui homini tres ascribit animas: nutritivam in hepate, concupiscibilem in corde, cognoscitivam in cerebro residentem. Alii profitentur polydynamismum; ita assertores «Archaei» vel «Archaeorum» (*Van Helmont*, alii).

Arg. Qualis est vita in animali, tale adest principium vitae. *Alqui* in animali se manifestat una vita vegetativo-sensitiva. *Ergo* adest quoque unum principium vegetativo-sensitivum.

Ad mai. Maior patet; aliud enim medium non habemus ad naturam causae cognoscendam nisi ipsius effectus.

Ad min. Enumerantur varia momenta, quae probant 1° nostram explicationem esse obviam et naturalem, et 2° hypothesin adversam ad minimum facta difficilius explicare et complicare problema solvendum sine ulla ratione. Unio enim substantialis duarum animarum in se est res obscurissima nec sine ratione urgente stipulanda; quod vero ens superius quasi subsumat perfectiones inferiorum, nihil obscuritatis praebet.

Ad 1. a. Ipse organismus animalis est vegetativo-sensitivus. Eadem enim, immo etiam maior dependentia et conspicio observatur inter operationes sensitivas et vegetativas eiusdem animalis ac in omni organismo habetur inter singula organa eorumque functiones. Ex illa vero mutua dependentia et conspiratione operationum stricte unam adesse operationem *totalem*, supra (thesi XVIII) deduximus. *Ergo* a pari in animali concludendum est ad unitatem internam operationis vegetativo-sensitivae.

Haec mutua dependentia interna duplicis vitae se manifestat v. g. eo quod vitae nunquam separatae sint sed simul cessant; quod una vita perturbata altera quoque male afficiatur; quod, si una intensior fit, alia in intensitate proportionate decreseat.

b. Speciatim ostendi potest functiones principales animales: ipsam efformationem embryonalem organismi et appetitum naturalem in alias functiones vegetativas procedere ex principio sensitivo-vegetativo.

1) Statim a stadiis primordialibus embryonalibus organa quoque sensitiva delineantur et pari gressu cum organismi vegetativis evolvuntur; adest ergo *una activitas evolvens*. Immo aliquando ex iisdem primordiis communibus et partes sensitivae et partes vegetativae promiscue formantur; ita totum systema centrale nervum simul cum integumento suisque organis vegetativis (epithelio protectore, glandulis etc.) originem sumit ex eodem complexu cellularum «ectoblasti».

2) Ipse appetitus in functiones vegetativas: nutritionem, propagationem, conservationem manifeste est sensitivo-vegetativus. Includit enim ut elementum intrinsicum et tendentiam vegetativam determinans *fatum* et *stim* et alias affectiones gratas vel ingratas. Ergo ipsa natura, ex qua appetitus in vitam peragendam procedit, est vegetativo-sensitiva.

Haec omnia in sententia nostra obviam habere explanationem patet.

Ad 2. In sententia adversariorum anima sensitiva concipitur uniti cum ente iam vivo. Ergo ipsi animae sensitivae illa tantum ascribenda sunt, quae anima vegetativa praestare nequit. Nam si animae sunt realiter distinctae, ipsarum quoque functiones stricte sunt discernendae. At anima vegetativa qua talis potest efformare aliquod corpus et tendere modo inconscio in vegetationem, uti in plantis videre est; ergo ipsi soli hae functiones essent tribuendae, non vero simul animae sensitivae.

E contra functiones, animae sensitivae *qua tali* propriae, sunt *sensationes*, et his mediantibus influxus aliquis indirectus in vegetationem, v. g. quaerendo et distinguendo alimenta, alium sexum etc., quae omnia iam requirunt organa sensuum vegetative evoluta. Atqui assumi nequit in sententia adversa animam sensitivam realiter distinctam praeter suam activitatem propriam specialem quendam et directum influxum in vegetationem exercere.

Nam si animae sensitivae talis ulterior influxus in ipsam functionem principii vegetativi ascriberetur, eo ipso fieret anima vegetativo-sensitiva, et concederetur implicite animam bruti sensitivam necessariam esse ad explicandam *talem vegetationem*, qualis de facto in animalibus exercetur. Haec vero iam fere *nostra* est sententia.

Obiectiones.

Obi. 1. Ea quae specie differunt, non possunt procedere ex eadem anima (ex eodem «principio quo»). *Atqui* vita vegetativa et sensitiva specie differunt. *Ergo.*

Resp. *Dist. mai.*: quae in ordine physico ad entia diversarum specierum pertinent, *conc. mai.*, quae, abstracta ab eadem re, ostendunt perfectiones non solum quantitative sed specificae differentes, *negō mai.*; *contradist. min.*: Specie differunt illae perfectiones, si abstracte considerantur, *conc.*, necessario pertinent ad entia diversarum specierum, *negō*. Difficultas, si quid valeret, posset retorqueri in operationes intellectus et voluntatis, quae sine dubio specie differunt et tamen ab eadem anima rationali procedere demonstrantur.

Obi. 2. Diversitas principiorum cognoscitur ex diversitate operationum. *Atqui* operationes vegetativae et sensitivae sunt realiter distinctae. *Ergo* etiam principia.

Resp. *Dist. mai.*: ex diversitate singularum operationum, *negō mai.*, ex diversitate specifica operationum, *subdist.*: Cognoscitur diversitas principii proximi seu facultatis, *conc.*, ultimi seu animae, *negō* (vel *subdist.*: si inter eas intercedit ille ordo et mutua dependentia, qualem probavimus, *negō*, secus, *trans.*).

Obi. 3. Animal recte definitur «vivens sensitivum». *Atqui* elementum «sensitivi» venit ab anima sensitiva sola, «vivens» significat corpus informatum anima vegetativa. *Ergo* animal secundum ipsam definitionem considerandum est ut corpus vegetans, ad quod accedit vita sensitiva, seu ponendum est principium duplex vitae realiter distinctum.

Resp. *Con. mai.*, *negō min.*; nam definitio non indicat compositionem physicam sed metaphysicam ex genere et differentia specifica. *Genus* hic significat totum ens consideratum sub ratione vegetantis; *differentia*, realiter idem ens sub ratione sentientis. (Ita in supposito quod inter genus et differentiam specificam praecisio obiectiva mutua ponatur.)

§ 3. De unione animae vegetativo-sensitivae cum corpore.

THESIS XXIII. Anima beluina est substantia incompleta non in se subsistens seu non existit nisi ut pars substantialis totius animalis.

Ad stat. quaeest. 1. Sensus terminorum «substantiae incomplete» et «in se subsistentis», in quantum hoc loco requiritur, supra (thes. XVIII) exposuimus.

Asscrimus in thesi animam beluinam ita pendere a parte materiali, cum qua ut pars substantialis in unum ens vivens sentiens est coniuncta, ut sine illa nec operari nec, saltem naturaliter, existere possit. Quaestionem, num Deus absolute posset animam bruti conservare solam, omitimus. Anima, quae ita pendet a materia in existendo, «materialis» vocatur, i. e. in materia subsistens.

2. Sententia est communis scholasticorum. Solum de quaestionibus annexis est dissensio, maxime de modo quod tales animae oriantur et percant. De hisce aliqua dicemus post expositum systema percipatitum.

PARS I. Anima beluina est substantia incompleta.

Arg. Anima, quae est principium vitae vegetativae, est substantia incompleta cum materia in unum ens substantiale completum unita (thes. XVIII). Atqui in animali anima vegetativa est realiter identica cum anima sensitiva (thes. XXII). Ergo anima beluina est substantia incompleta cum materia in unum ens completum unita.

Nota. Idem sequitur ex probatione partis secundae. Nam anima, cuius totus finis naturalis est informatio materiae, est substantia incompleta.

PARS II. Anima beluina etiam qua sensitiva non est in se subsistens.

Arg. 1. Illa anima non potest supponi in se subsistere separata a materia, quae separata nullum iam haberet finem in mundo. Atqui anima beluina in hac condicione versatur. Ergo non supponenda est persistere separata a materia in se ipsa.

Ad mai. Non agitur de fine quocunque cogitabili sed de fine, quem anima sensitiva de facto in natura habet.

De hoc fine certo constare potest. Nam 1° aliam existentiam animae sensitivae non novimus nisi existentiam in animalibus concretis; et 2° in animalibus vero concretis anima sensitiva est ratio sufficiens omnium illorum quae animali nec ratione materiae nec ratione principii vegetativi qua talis conveniunt, scil. cognitionis sensitivae, appetitus eliciti, motus qua spontanei. Ergo dare vitam sensitivam animalibus est finis proprius animae qua sensitivae.

Asscrimus ergo in minore finem hunc concretum talem esse ut animae soli, in se subsistenti, iam convenire non posset.

Ad min. 1. Tota enim vita sensitiva animalium in omnibus suis partibus sub respectibus materialibus qua materialibus peragitur.

a. Tota cognitio sensitiva absolvitur obiectis materialibus qua materialibus. Obiectum enim sensationis externae sunt qualitates materiales, concretae et individuae, scil. sensibilia propria et extensio, figurae coloratae, soni certae qualitates et intensitatis, odores etc.; et haec obiecta percipiuntur mediantibus materialibus organis, singulis stimulis adaptatis, sine quibus omnis perceptio est impossibilis. Obiectum sensationum internarum est plane idem atque in externis, acque determinatum usque ad infima. E contra cognitio abstractorum, relationum finis et medii, identitatis, consequentiae, conceptus universales, brutis plane desunt, uti in thesi sequente probabitur.

b. Appetitus sensitivus tendit in obiecta materialia ob sensibiles affectus, hisce perceptionibus materialibus immediate clicitos. Animalis enim appetitus moveatur affectibus, ut delectatione, amore in bona, vel odio mali materialis. Totus ergo finis animalium est in materia immersus. E contra non curat altiora, profectum in scientiis, honorem, virtutem moralem («ex ipsius beluae intentione (appetit) totus finis eius est». T. Pesch).

2. Omnis haec operatio in anima separata fine careret. Nam

a. motus localis, si forte physice adhuc possibilis maneret, ad assequenda nutrimenta, ad pugnam cum aliis,

ad fugam a periculis pro anima sola nullum iam sensum intelligibilem habet, quod immediate patet;

b. neque affectus sensitivus vel *appetitus* finem haberet. Tendentia enim in delectationem sensibilem, motus irae, amoris etc. in hunc finem adsunt ut fiant motus necessarii ad conservationem individui et propagationem speciei. Hoc ergo fine deficiente ipsa delectatio sensibilis fine suo naturali destitueretur. Non intelligitur anima solitarie existens, quae sola successione variorum affectuum sine ullo ipsorum *usu* occuparetur.

c. *Cognitio* tandem sensitiva, quae iam est sine actione exsequente, finem utilem habere non potest; theoreticum autem, ut cognitionem intellectualem, anima sensitiva ex natura sua habere non potest.

Arg. 2. Principium, cuius etiam suprema facultas intrinsece pendet a materia, non subsistit nisi in materia. *Atqui* facultas suprema brutorum, scil. sensitiva, est organica seu intrinsece dependens a materia. *Ergo* anima brutorum non in se subsistit.

Ad mai. Animam bruti qua vegetativam pendere intrinsece a materia iam probatum est; ad summum ergo animae soli posset convenire activitas sensitiva. Si ergo materia tanquam principium *partiale* constituit *ipsum subiectum sentiens*, ne haec quidem activitas animae soli in se subsistenti convenire potest.

Ad min. Minor probatur ex omnimoda harmonia inter elementa psychica et processus physiologicos, qui in omni actu sensationis, experientia teste, simul inveniuntur. Hanc harmoniam in nostra hypothesisi obvio modo et sponte explicari, in hypothesisi vero adversa vix intelligi posse, ostendemus.

1. *Facta*, quibus probatio innitur, sunt haec (constant proxime pro homine, sed a fortiori etiam pro bruto): Sensatio semper incipit et desinit cum excitatione nervea; eius intensitas, qualitas, duratio, lege constanti a proprietatibus huius excitationis nerveae determinatur.

Haec non solum valent in sensatione externa, sed in quantum investigari potuit, eodem modo in interna; nam intensitas phantasmatum plane pendet ab excitatione corporea, e. g. in hallucinationibus, in somno, in morbis; determinata phantasmata fiunt impossibilia, si determinatae partes cerebri iam excitari nequeunt. Item in affectibus sensitivis (gaudio, tristitia, ira) habetur omnimoda dependentia a duratione et intensitate modificationum corporearum concomitantium.

Breviter, sensationes et affectiones se produunt in omnibus suis proprietatibus plane dependentes a materia eiusque motibus; sunt quasi «functiones» (sensu lato mathematico) mutationum physiologicarum.

2. *Talis dependentia facile intelligitur, si mutationes corporeae sunt elementa intrinseca ipsius actus totalis sensationis.*

Tunc enim patet, cur actus sensitivus semper cum illis necessario incipiat et desinat, quippe qui sunt elementa partialia constitutiva. Item sponte consequitur utrumque acum proportionate crescere intensitate et variari qualitate; neque enim sunt vere duo actus sed unus compositus, ab eodem principio totali elicitus.

In hypothesisi vero animae in se subsistentis *determinatio* qualitatis et intensitatis elementorum psychicorum, i. e. perceptionum, phantasmatum, affectuum, *feret* exclusive a processibus *physiologicis*, qui necessario primo afficiuntur a stimulis externis, v. g. in visione vel in usu medicamentorum vel narcoticorum. Immo totus decursus *seriei* actuum psychicorum, i. e. perceptionis, affectionis, appetitionis, motus spontanei *determinaretur* illis processibus physiologicis, qui singulis elementis psychicis in determinatis partibus systematis nervosi correspondent.

At hoc modo actus *psychici* sunt solum effectus *secundarii*, quibus *nulla directio competit*; id quod est non solum contra animae dignitatem, sed *redit actus* (motus) *spontaneos impossibiles*. Hi enim illi sunt motus, qui inexplicabiles sunt, nisi supponuntur dirigi in executione per aliquod agens cognoscitivum (cf. thes. XXI. Plura de hac re in psychologia tradi solent).

Obiectiones.

Obi. 1. Anima bruti non in se subsistens est ens in alio ut in subiecto, sine quo non potest separatim existere. *Atqui* eadem est definitio accidentis. *Ergo* anima bruti non in se subsistens esset accidens.

Resp. *Dist. mai.*: Est ens in alio ut in subiecto inhaesioneis, *negō*, ut in subiecto informationis (quod substantialiter complet), *con. mai.* *Contradist. min.*: esse in subiecto inhaesioneis, *con.*, informare subiectum substantialiter incompletum, ut fiat completa substantia essentialiter altior, *negō*.

Inst. Secundum distinctionem datam totum discrimen in eo est quod accidens *accidit* ad completam substantiam, anima non subsistens *accidit* ad incompletam. *Atqui* hoc discrimen non est intrinsecum. *Ergo* in ratione intrinseca accidens et substantia incompleta non differunt.

Resp. *Negō mai.*: Sed potius in eo est, quod unum supponit substantiam incompletam, quam completam ratione ipsius esse substantialis; aliud confert solum perfectionem accidentalem, ideoque supponit substantiam completam, cui inhaereat.

Obi. 2. Anima, quae habet actionem independentem a materia, est independens a subiecto. *Atqui* anima sensitiva independentem a materia vivificat corpus. *Ergo* independentem existit.

Resp. *Dist. mai.*: quae habet actionem per modum causae efficientis, *con. mai.*, per modum causae formalis, *negō mai. Contradist. min.*

Obi. 3. Ordo iustitiae postulat, ne anima bruti morte pereat. Nam in terra eadem iniquitas sortis inter bestias habetur atque inter homines, innocentes patiuntur mala, crudeles abundant gaudiis. *Atqui* ex ista inaequalitate probatur pro homine, dari vitam alteram, in qua compensatio fiat secundum normam iustitiae. *Ergo* idem pro brutis valet.

Resp. *Dist. mai.*: Habetur inaequalitas eadem quoad bona materialia, *con. mai.*, habetur iniquitas moralis, innocentia et crudelitas sensu morali, ita ut innocentes ob officium libere potius iniusta patiantur quam mala agant, et crudeles libere iniuriam aliis inferant, consensu malitiae et mali meriti, *negō mai. Contradist. min.*: ex inaequalitate illa morali, qua homines libere bona vel mala agunt deficiente persaepe sanctione et praemii et poenae; *con.*, ex inaequalitate conditionis materialis sola, *negō*.

CAPUT II.

De essentiali differentia inter animalia et hominem.

Introductio. I. Hominem occupare inter organismos positionem aliquam plane exceptionalem et praedominantem, eamque non debere superioriati sensitivae, nec viribus corporeis, nec adaptabilitati (sive « plasticitati ») organicae, sed facultati alicui speciali, quae ratio, intelligentia, intellectus vocari solet, nemo est qui neget.

Controvertitur tamen quaestio, num haec facultas homini conveniat exclusive ut proprium quid vel ut nota essentialis, ita ut homo constituat ordinem specialem et supremum entium viventium et vitam agat gradu essentialiter diverso et superiore.

2. Sicuti in quaestione plantarum et animalium dubium movetur solum *de parte operationum* plantarum (scil. de motibus, qui specietenus similes sunt motibus « spontaneis » animalium) et sicuti in illa controversia postularunt adversarii formam aliquam « sensibilitatis » minus evolutam, ita in hac quoque controversia generatim speciem aliquam minus perfectam intelligentiae vindicant supremis solum categoriis animalium et quoad aliquas solum operationes. Concedunt ergo omnes, universim loquendo, *« sensibilitatem » longe saltem praedominantem in omnibus entibus sensitivis, quae non sunt homines.*

Attamen cum certitudine ostendi illam facultatem, cui homo suam debet positionem plane exceptionalem in tota natura, ipsi soli convenire et omnibus aliis entibus sensitivis prorsus deesse.

THESES XXIV. Entia sensitiva omnia praeter hominem carent intellectu. Homo ergo essentialiter differt ab animalibus rationabilitate.

Ad stat. quaest. I. Omnis stricta definitione et accurata discussione psychologica, intellectum vel rationem illam dicimus facultatem hominis, cui haec conveniunt *de facto*:

a. Intellectui convenit facultas formandi conceptus vere universales, quae non sunt imagines communes, quales

per sensus fieri possunt. Conceptus enim universalis est ratio quaedam ex rebus *abstracta*, quae *identica* pluribus tribuitur, ita ut dici possit: haec res est A, illa res est A, etc. Continet proinde solum ea quae cadem in *variis* rebus inveniuntur, ideoque nihil individuale. E contra, imago communis phantasiae est aliquid individuale, quod notas concretas *principales* speciei bene exhibet, ideoque omni individuo speciei *similis* est et ad eandem actiones circa omnia individua eiusdem speciei inducere potest. Semper est omnino determinata, concreta, individuata.

b. Intellectui debemus, quod possimus cognoscere *relationes ut tales*, i. e. separare mente ipsam relationem ex complexu rerum concretarum relatarum, eandem cognoscere in alio complexu rerum etc. Eminet inter illas relatio causae et effectus, finis et mediū, quae ab intellectu ut talia cognoscuntur. Solo intellectu meram *successionem* phaenomenorum a causalitate distinguimus.

c. Intellectus est iudicia *formalia* et vera ratiocinia formare, uti continuo fit in omnibus scientiis. Haec requirunt, ut vere identitas inter duos terminos clare cognoscatur ut talis, ergo relatio quaedam; item in ratiocinio, consequentia.

Obponitur vera iudicia «iudicio» vel «ratiocinio implicito», «virtuali», quae sensui quoque conveniunt, scil. cognitioni complexae, quae concrete similem influxum in actionem habet ac iudicium, quin tamen tale sit; vel opponuntur *associationi imaginum*, in qua una representatio aliam consequitur quasi deducta sit ratiocinio.

d. Intellectui tandem debemus facultatem *reflectendi* in proprias actiones; potest ergo homo detegere, utrum secundum certas normas (vel utilitatis ad certum finem, vel pulchritudinis vel bonitatis moralis) recte egerit necne. Ita homo actiones suas emendare, perficere potest, quod est fundamentum *progressus*.

2. *Modus probandi.*

a. Ut constet de utroque asserto nostrae thesīs, probandum erit operationes modo enumeratas, quas homo manifestat continuo et in toto modo suo agendi, supponere

facultatem cognoscitivam, quae excedit omnem capacitatem sensuum; dein, hac cognitione hominem duci et dirigi ad determinatas operationes *vi naturae*, et ita solum pervenire posse ad perfectionem, cuius est capax, quaque indiget.

b. Inveniendae sunt ergo criteria distinctiva certa, ex quibus ad existentiam vel absentiam harum proprietatum tuto concludere possimus, quaeque valent generatim, ex una parte pro omni homine cuiuscunque conditionis, ex altera parte pro omnibus viventibus sensitivis, quae non sunt homo. Talia criteria existunt et in singulis argumentis proponuntur.

Nota. Confirmatur summo pere hic modus *generalis probandi* alio magis *particulari*, qui versatur circa singulas species animalium, immo circa singulas actiones individuales. Consistit in eo, quod *positive* clementia *sensitiva*, quibus animal regitur, *stantur*; ubicunque hic labor praestitus fuit serio et per annos aliquando continuos, perfecta explicatio inveniebatur intra limites vitae sensitivae inclusa, (cogita de equis, canibus, aliisque «animalibus miraculosis»). Illa quoque, quae hisce diebus de aliquibus simiis non sine admiratione leguntur, eandem aliquando sortientur explicationem. Notandum enim est interpretationem factorum particularium ob varias rationes reddi aliquando difficilem: 1° in omni actione finali latet revera aliquod ratiocinium (virtuale sive implicitum), quod facile a nobis habetur pro formali; 2° nondum tam perspectam habemus vitam sensitivam, ut primo quasi aspectu discernamus, quid excedat limites facultatum sensitivarum, quid non; 3° certo tamen constat nullos existere casus particulares, in simiis observatos, qui simpliciter *postulent*, propter criteria *manifesta* et *indubia, intellectum*; tales vero operationes abundant in homine, eoque maxime inculto et rudi. Quapropter obscuritas, immo forte impossibilitas explicationis concretarum huius illiusve facti particularis, non infirmat argumentationem nostram, qua probatur *vitam* animalium non regi ratione.

3. *Aduersarii.* a. Controversia magis agitur inter modicos. Fuerunt quidem omni tempore quidam, qui in

hac re a communissima sententia dissentient; ita *Pythagoraei* propter doctrinam metempsychosis tribuebant etiam brutis intellectum. *Democritus*, *Empedocles* negabant saltem hominis facultatem essentialiter superare cognitionem bruti. Inter adversarios recentes ipse *Schopenhauer*, philosophus «pessimismi», concedit sententiam nostram esse opinionem unanimem omnium temporum et gentium.

b. Naturam rationalem brutorum primo serio defenderunt, ob rationes ex factis petitas, multi recentiores, qui potissimum ob hypothesin evolutionis universalis tuendam facultates brutorum exaggerare cogebantur. Ita darwinistae plurimi ascribunt brutis facultatem saltem primitivam formandi iudicia et ratiocinia. Latè sparsa fuit sententia adversa imprimis inter zoologos et psychologos «vulgares» qui vocantur, uti *Brehm*, *Rommes*, *Büchner*, alios. Hisc tamen ultimis annis iam sobrius iudicare coeperunt naturalistae fere omnes, v. g. *Lubbock*, *Altum*, *H. Fabre*, *Thorndike*, *Kinneman*, *Hobhouse*, *Morgan*, alii (cf. *E. Wasmann*, *Instinkt und Intelligenz im Tierreich*²; Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen²; ubi completus conspectus librorum exhibetur; *Lloyd Morgan*, *Introduction to Comparative Psychology*, London 1903; *Thorndike*, *The Mental Life of the Monkeys*; *Altum*, *Der Vogel und sein Leben*¹, Münster 1903, alii multi).

Arg. 1. Homo ratione intellectus naturali cum necessitate pervenit ad linguam conceptualem. *Atqui* animalibus lingua conceptualis plane dceat, lingua vero eorum «naturalis» elementis sensitivis perfecte explicatur. *Ergo* animalia carent intellectu.

Ad mai. 1. Lingua conceptualis est systema signorum arbitratorum, quibus homo exprimit ideas vere universales, iudicia et ratiocinia formalia, cum intentione haecce cum aliis ita communicandi, ut intus qua talia suscipiantur et ad actiones correspondentes impellant.

2. a. Omnes gentes, barbaris minime exclusis, tali gaudere lingua, eaque aliquando inopinato sane modo exculca, est factum indiscussum.

b. Illa vero momenta: ideas universales, iudicia formalia et ratiocinia, omni sensui esse plane impervia certum est. Nam nec idea universalis qua universalis, nec a fortiori relationes identitatis et difformitatis, causae et effectus, consequentiae etc., quas vocabulis «quia», «cum», «propterea», «ita ut» etc. exprimimus, sunt quidquam concrete existens pro se. Exclusum est ergo talia unquam excitare sensationem influxu energetico ad sensoria transmissio.

Proccidit ergo lingua conceptualis ex hominis natura qua intellectuali.

c. Proccidit etiam *necessario*. Profecto, sine mutua communicatione idearum homo singularis non perveniret unquam ad perfectionem, cuius manifeste est capax, quamque appetit nisu irrisibili naturali. Instinctus enim et plasticitatem organicam quod attinet, homo longe est inferior omni animali. Ipsi ergo provisum non esset, si careret instructione et consequenter, si careret nisu naturali efformandi linguam conceptualem, quae est medium communicationis congruum enti rationali qua rationali.

Ad min. Duobus gradibus probamus minorem.

1. Constat certo animalia esse incapacia *discendi* linguam conceptualem hominis, dum infantes facile et quasi sponte quancunque linguam humanam instructione et imitatione addiscunt. Nec, quod est summi momenti, requiruntur in homine signa ore prolata et aure suscepta, sed homo ad sat plenam evolutionem facultatum intellectualium pervenire potest signis per sensum tactus communicatis, uti in educatione surdo-cacorum videre est¹.

Bruta veram linguam conceptualem nunquam discunt, ne sub optimis quidem condicionibus. Ita canis, quamvis per saecula in societate hominis versetur et saepe optime omnia facta hominis attendat. Demonstrant quidem experientiae a *Lubbock* cum cane institutae, «associatione» voces cum actionibus aptis coniungi posse, non vero perveniri ad intelligendum sensum vocum. Celeberrimum exemplum

¹ Cf. v. g. W. Jerusalem, *Laura Bridge*(e)man² (Wien 1891); Helen Keller, *Geschichte meines Lebens*¹⁹ (Stuttgart).

fuit illius equi «sagacis», qui per quattuor annos instructus, inventus est nullum verbum vere intellexisse, sed motus suos (per associationem) adaptasse ad vultum vel motus inconscios experimentatoris. Haec probant *certo* nullum animal capax esse in se recipiendi ullum sensum *abstractum* signorum; hominem vero omnem hac facultate naturae gaudere.

2. «*Lingua naturalis*» animalium *positive* explicatur elementis *sensitivis*.

a. Lingua brutorum, v. g. clamor in periculo, cantus avium, indicat *affectus* individui: dolorem, gaudium, iram, ideoque apta est, ut in aliis eundem affectum exciet. Sunt quasi motus reflexi, quales etiam in homine in primo momento passionis fiunt («lingua interiectionum»), nihilque intellectivi includere debent.

b. *Lingua animalium naturalis* pertinet ad perfectionem *specificam*, quae per generationem transmittitur ad posteror, sicuti determinatus color, vel modus cantandi, aedificandi domicilium, sese defendendi contra hostes etc.; nunquam vere discitur individualiter, sed solum usu et imitatione perficitur et intra certos limites modificatur.

Hi modi communicationis, si alicubi, sunt perfecti in animalibus socialibus quae vocantur; permanent tamen ex centenis annis ubique terrarum iidem, uti v. g. cultoribus apum notum est.

Arg. 2. Homo ratione intellectus pervenit natura duce ad culturam aliquam externam. *Atqui* nullum animal nec sponte nec sub influxu hominis pervenit unquam ad culturam humanam ne initialiter quidem. *Ergo* animalia carent fundamento culturae, i. e. intellectu.

Ad mai. Hominem semper et ubique pervenire *de facto* ad usum instrumentorum, ad scientias et artes, vitam ethicam et religiosam, est factum certo exploratum. Iam accuratus in modum, quo ad culturam pervenit, inquiramus.

1. *Facta.*

a. Homo instrumenta *invenit*, i. e. sibi proponit finem aliquem obtinendum (qui generatim alicui exigentiae natu-

rali satisfacere debet); examinat et comparat sub respectu *abstracto*, *aptitudinis ad hunc finem* res, quoad qualitates mere sensibiles aliquando diversissimas; quae hoc modo invenit media apta, retinet et componit.

Ita v. g. quando agebatur de construendo apparatu, quo mediante homo levetur in aërem et per ipsum portetur, detegendum erat medium gaziforme «levius quam aër». Sub hoc respectu «levius esse quam aërem», cum diversissimis substantiis instituebant experimenta, donec tandem pervenerint ad hydrogenium et helium.

b. Homo colligit et tradit aliis *methodos* generales, v. g. laborandi corporaliter cum minima fatione, discendi linguas tempore brevissimo, pingendi «pulchre», agendi «prudenter» et «utiliter» etc.

c. Homo agit *moraliter* vel *immoraliter*, prout servat vel laedit normas convenientiae cum sua natura; quas normas pariter in corpus doctrinae collectas ore et scripto tradit aliis, qui congrue ad *sensum* doctrinae *perspectum* vitam adaptant vel adaptare possunt.

2. *Explicatio factorum.*

Atqui examinare res concretas sub puro respectu «aptitudinis ad finem» («levius esse quam aërem»); abstrahere a rebus concretis relatis ipsas relationes quae tales, uti fit in constituendis «methodis»; item normas conformitatis cum propria natura, excedit facultatem qualemcumque sensitivam. Neque enim illae normae et relationes tales quales existunt alicubi ut res concretae extensae; sunt ergo cognitioni organicae imperviae. Hae ergo operationes procedunt ex illa facultate humana immateriali, quam supra exposuimus et intellectum vocavimus.

Ad min. 1. *Desunt criteria culturae.* a. Animalia sibi relicta non manifestare ullum vestigium *talis* culturae constat; «animal non invenit», est quasi axioma apud multos quoque auctores, qui ceteroquin «aliquam» intelligentiam animalibus non denegant. Nullus observatur impulsus naturae ad progressum in artibus et scientiis, nulla instructio «methodologica», nulla lingua conceptualis, in qua, ut in medio plane necessario, nititur ipsa possibilitas culturae.

b. Animalia nec norunt normas abstractas morales nec methodos generales, quibus singula individua adaptent modum suum agendi.

1) Hoc iam patet ex ipso universali consensu hominum. Bruta enim non censentur responsabilia suarum actionum; nulla iura nec officia moralia habent. Quae contra afferuntur, aut sunt mera figmenta materialistarum aut facta ex «vulgari analogia» cum homine explicata; ita *Romani* canibus ascripserat quendam «fetschismum», alii conscientiam officii, voluntatem decipiendi, quae tamen omnia accuratius peracta investigatione evanuerunt¹.

2) Quae afferuntur quoad mores «dulces» vel «crudeles», quoad normas aestheticas vel technicas, quas sequi dicuntur v. g. in construendis nidis, in usu instrumentorum, iam ex hac ratione non possunt tribui intellectui, quia tales mores vel dexteritates technicae pertinent ad *speciem* constituentem. Generatione enim traduntur posteris sicuti cetera, quibus individua huius vel illius speciei sunt insignita. Ex centenis et millenis annis eodem modo exercentur; non observantur individua, quae talibus facultatibus careant, etsi forte differentiae graduales adsunt.

2. *Positive explicari possunt elementis mere sensitivis.*

Bruta certe in decursu evolutionis individuae cumulant experientias sensitivas quae, in memoria retentae, suo tempore ipsis inserviunt; eatenus quendam progressum ostendunt. Ipso exercitio repetito, actiones instinctivae aliquantulum perficiuntur.

Accedunt experientiae actionum utilium, quas non mero casu, sed *instinctiva* imitatione aliorum brutorum eiusdem speciei discunt, maxime parentum; haec est famosa illa «instructio» cum iunioribus a parentibus communicata. Tandem ab homine edocta artificia quaedam addiscere possunt. Si in tali actione aliquid rationale apparet, est vindicandum soli homini «docenti», non bruto, quod rem

non vere intelligit, sed ad modum aliarum experientiarum sensitivarum exsequitur, id quod experimentis ad hoc factis detegitur.

Nota. Nec aliter interpretandi sunt eventus, utique sat miri, experimentorum nuper cum simiis anthropomorphis (Troglodytes L.) institutorum (cf. Köhler, Intelligenzprüfungen an Anthropoiden I [1917]). Specietenus haec animalia applicaverunt media, experientia individuali quae apta ad finem obtinendum cognita, «sponte» ad experimenta *ulteriora* et *complicatiora* facienda. Sed si attenditur ad methodum, quam secuti sunt auctores, explicatio sensitiva videtur patere. Hae simiae in arboribus vivunt et fructibus vescuntur, ad quos fructus semel visos omni nisu tendunt pervenire. In hoc instinctu naturali nituntur experimenta. Obicitur ob ipsarum oculos fructus vel aliud nutrimentum notum, qua visione excitatur instinctus ad obiecta visa quocunque modo pervenendi. Prima experimenta ita ab homine intelligente instituntur, ut, parva facta modificatione instinctivae activitatis, *finis necessario obtineatur*. Hinc necessario in omni novo experimento ex memoria associativa animalis excitatur representatio *boni successus*. Haec expectatio felicitis eventus in hoc quoque novo experimento est ratio illius «*spontaneitatis*» ad «inveniendum», quam mirantur auctores.

Si vero supponitur animalia in hisce experimentis agere intellectualiter, i. e. concludendo et «inveniendo» sensu humano, abyssus patet inter hasce manifestationes artificialiter provocatas et totum modum agendi in statu libero et extra tempus experimentorum. Nam certum est hasce quoque simias in silvis degentes carere omni vestigio culturae intellectualis¹.

Ad cons. Conclusio est manifesta. Nam sicuti in chimia aliquod elementum, quod in experimentis cum certis aliis elementis factis non ostendit affinitatem, non habet affinitatem: ita animal, quod non reagit humano modo, non

¹ Data opera crisin instituerunt C. Lloyd Morgan, Introduction to Comparative Psychology (London 1903) c. 20; E. Wasmann in libris supra citatis; Altmann, Der Vogel und sein Leben.

¹ Cf. Driesch, Philosophie des Organischen² 379 sqq.; Lindworsky, Stimmen der Zeit 1918, 95; Bayendijk, Psychologie der Dieren (1920). Frank, Philos. naturalis.

potest reagere humano modo; e contra reagit semper sensitive, ergo *est ens mere et pure sensitivum seu brutum animal*.

Patet simul differentia *essentialis* hominis et animalium. Nam habere intellectum et non habere, indicat constitutionem internam essentiae diversam. Hac differentia ponit hominem in ordine vivorum superiore ex ipsius conditione praedominante in tota natura quasi oculis cernitur.

Appendix

de explicatione psychologica instinctus animalium.

THESIS XXXV. Instinctus brutorum explicatur admissis associationibus innatis, ob quas in debitis adiunctis externis aut merus aliquis affectus aut etiam imago phantasiae operis modo exsequendi exsurgit simul cum impulsu executionis.

Ad stat. quaest. I. Statuta in genere natura mere sensitiva animalium, non iam agitur in appendice de novis proponendis argumentis, sed de explicatione *psychologica* alicuius seriei actionum, quae sunt perfectissimae in suo genere et speciales videntur postulare dispositiones in sensoris et forte specialem facultatem sensitivam.

Describitur instinctus: impulsus naturae *praevertens* omnem experientiam *individuanam* ad actus externos *uniformes* et directos in *utilitatem* vel *individui* vel *speciei*, quorum actuum *relatio finalis* ad bonum agentis ab ipso *non perspicitur* (ita fere Card. Mercier).

Actiones instinctivae vocantur imprimis illae quae speciatim *artificiales* sunt, vel similitudinem exhibent cum actionibus *moralibus* hominis; v. g. facultas construendi ex variis materiis nidum vel alia habitacula, quaerendi et praeparandi alimenta eaque aliquando colligendi pro tempore penuriae, cura sobolis, auxilium mutuo praestitum, alia.

Haec actiones fiunt ab individuis *qua membris* huius illiusve *speciei*, ergo eodem semper modo; exercentur *prima oblata* occasione vel necessitate, *nulla praecedente instructione* vel deliberatione; fiunt *necessario*, et de facto

et de iure; *de facto*: experientia enim teste, conditionibus impletis, nunquam non fiunt (cogita v. g. de constanti nexu inter condiciones externas tempestatis et instinctum reproductionis in avibus etc.); *de iure*: nisi enim fierent, actum esset de animalibus.

2. *Explicatio psychologica instinctus*. Quaestio solvenda haec est: Quomodo pervenit ens mere sensitivum ad quasi-iudicandum de necessitate vel utilitate vel pulchritudine talis vel talis actionis vel obiecti? Secundum hasce enim normas conspiciuntur animalia multa «de facto» peragere.

Tres distinguí possunt sententiae: 1^a sententia multorum scholasticorum, quae postulat functionem *aestimativam* specialem sensus interni; 2^a theoria *associationis innatae affectuum*; 3^a theoria associationis innatae et *affectuum et phantasmatum* saltem pro parte actionum instinctivarum.

a. Insufficiens illa opinio videtur, quae instinctum identificat cum iudicio virtutis aestimativae.

1) *Prima* haec sententia est «communior veterum» (*Uräbun*). Instinctus secundum ipsos est vis aestimativa, i. e. facultas «naturalis» iudicio cognoscens id quod convenit vel nocet et consequenter determinans appetitum animalis ad prosecutionem vel fugam obiecti. Dicitur iudicium ali-quod naturale, quod sine cognitione rationum («caecum») ex determinatione naturae procedit; sic ovis viso lupo statim determinata est ad «illum habendum pro inimico», quamvis nullam rationem huius iudicii sciat; vel avis videns paleas «iudicat illas utiles» ad satisfaciendum impulsui nidi-ficandi.

2) *Crisis*.

Si illa sententia sensu lato sumitur, scil. haberi aliquid, quod rem obiectivam cum subiectiva exigentia et habitudine bruti coniungat et ita faciat brutum «quasi-iudicare lupum esse fugiendum», sententia omnino vera est; sed nisi clarius stabiliat, quid illud quasi-iudicium vere sit, non praebet proprie solutionem, sed potius rem declarandam apte et clare circumscribit.

Nam in ordine sensitivo nihil supponi debet adesse praeter species sensibiles et affectus eorumque mutuos nexos finales.

b. Plurimae actiones instinctivae sufficienter explicantur per associationes innatas affectuum.

Haec *secunda* sententia ponit instinctum in inclinatione vel aversione affectiva, quae ita fundatur in determinatis dispositionibus systematis nervi, ut illa obiecta, quae de facto sunt utilia respect. nociva, grato respect. ingrato modo afficiant animal; gratam vel ingratam affectionem consequitur, vi ipsius structurae organismi, ille motus, qui de facto ducit ad actionem utilem sive appropriationis sive aversionis.

1) Haec explicatio omnino sufficit pro multis operationibus instinctus, e. g. pro ove ut fugiat lupum; horror enim tantus exurgere potest, viso vel olfacto lupo, ut celerime fugiat. Generationem loquendo, haec explicatio sufficit quoties agitur de excitando aliquo apparatu, structura organorum et systematis nervosi reflexi plane determinato (pro «motibus automaticis»).

2) E contra omnibus fere latentibus, haec hypothesis impar est explicandis operationibus artificiosis, licet, secundum omnes, nexus finalis inter dispositiones nerveas animalium et obiecta externa magnam habeat partem in exsequendis illis quoque artificiis. Et hi auctores adoptant tertiam aliquam sententiam, quae complet secundam.

c. Operationes instinctivae complicatiores explicari debent per species innatas, quae excitantur per cognitiones actuales obiectorum externorum, ut sint quasi idea exemplaris operis perficiendi.

1) Hanc *tertiam* sententiam *Lyrdborn*¹ ita fere exponit: Multi confugiunt ad imaginem quandam animantibus ingentiam, instar ideae cuiusdam exemplaris, quae non semper actu praesens observetur, sed excitetur, fere sicut species rememorativae solent ex imaginum associatione vel alter

¹ Psychologia I 912 sq. Auctor ipse praefert sententiam primam.

excitari. Hanc imaginem dein imitantur ut homines artifices.

Hanc ergo nos adoptamus sententiam ad explicandas operationes artificiosas, cum animalium vita necessario connexas.

2) Haec explicatio est *possibilis*. Nam ea quae tribuuntur animali eiusdem sunt naturae, atque ea quae praesupponuntur pro actu memoriae, scil. species sensibiles in cerebro informato conditae, associatae et reproducibiles. Differentia in eo est, quod species rememorativae sunt acquisitae, instinctivae vero congenitae. Recte ergo instinctus aliquando vocabatur «memoria speciei».

3) Haec sententia *sufficit* ad omnia facta explicanda; includit enim duas sententias praecedentes secundum omnia momenta positiva, easque complet.

Nota. Quaestio de *ortu novorum* instinctuum non est problema speciale independens sed parziale theoriae *evolutionis* organismorum. Instinctus enim, concrete loquendo, est impulsus ad rectum *usum organorum*. Organa et recta ipsorum functio semper necessario in entibus irrationalibus simul inveniuntur; quare dummodo habeatur ortus novorum specierum (systematicarum), simul quoque oriuntur et organa nova eorumque rectus usus.

Obiectiones.

Obi. 1. Bruta habent ideas universales. Nam bruta non quaerunt hoc vel illud, v. g. nutrimentum in individuo, sed quidquid aptum est. *Atqui* non possunt quaerere nutrimentum quodcunque aptum, nisi duce idea universali nutrimenti sibi convenientis. *Ergo* habent ideas universales.

Resp. Dist. mti.: Quaerunt quidquid habet similem aspectum vel odorem etc., qualem imago communis phantasiae exhibet, *con. mti.*, quaerunt nutrimentum quod correspondeat ideae universali seu definitioni commestibilis, *nego mti. Contradist. mti.*: Secundum leges associationum sufficit *similis* experientia ad *easdem* actiones excitandas.

Inst. Atqui bruta habent ideas vere universales. Nam percipiunt id, in quo res sunt similes. *Atqui* percipere id in quo res conveniunt, est formare ideam universalem. *Ergo* formant ideas universales.

Resp. *Dist. mai.*: Percipiunt rationem concretam, quae similis est, *conc. mai.*, rationem hanc *qua* similem *abstrahunt* per conceptum universalem, *negō mai.* *Contralist. min.*

Tales enim abstractiones nunquam manifestant; cf. arg. ex defectu linguae de promptum.

Obi. 2. Qui agit propter finem cognitum, habet intellectum. *Alqui* bruta agunt propter finem cognitum, e. g. accurrunt propter nutrimentum. *Ergo.*

Resp. *Dist. mai.*: Qui agit propter finem cognitum, ut finem assequatur qua finem et hanc cognitionem revelat inventionem mediorum qua mediorum, *conc. mai.*, qui agit solum propter rem sensatam, quae est finis et medius in *natura* specifica fundatis, *negō mai.* *Contralist. min.*

Obi. 3. Bruta iam omnia sua opera perfectissime exsequuntur. *Ergo* non est ratio, cur ulterius progrediantur.

Resp. *Dist. antec.*: In adiunctis ordinariis, et si supponantur intelligentia carere, ideoque plene absorberi in hac inferiore vendi ratione, *conc.*, secus, *negō*; *pariter dist. cons.*

Explicatur: Ipsum factum ab adversariis allatum probat animalium *naturae* plene satisfieri, quando manent astricta vitae pure vegetativo-sensitivae, et deesse omnem facultatem et nisum *naturae* ad vitam altiore, enti rationali perviam et necessariam. Nam si haberent animalia intellectum, haberent quoque capacitatem et *tendentiam* naturae ad culturam externam, scientias et artes, vitam ethicam et religiosam, quae in *omni homine, qua rationali*, tanquam *effectus naturae* inventur.

Ipsae ergo naturae hominis et animalium intrinsece diversae demonstrantur *tendentia* indefinita in *progressum* in homine, et *stabilitate vitae sensitivo-vegetativae* in animali.

Obi. 4. Infantes dicuntur intellectum habere, cuius tamen nulla signa exhibent. *Alqui* possibile est bruta intellectu suo ex simili ratione uti non posse, quae impedit actusalem usum in infantibus. *Ergo* ex defectu signorum nihil sequitur.

Resp. *Dist. mai.*: Dicuntur habere intellectum, quia, causa usum impediens sublata, manifestant intellectum, *conc. mai.*, dicerentur habere intellectum, si in statu quoque evoluto nulla exhiberent signa, *negō mai.* *Contralist. min.*: Animalia non dant signa intellectus propter rationem transitoriam usum impediens et nobis notam, *negō min.*, non dant, quia non habent, *conc. min.*; (nunquam enim, i. e. in nullo statu evolutionis, nec in ullis con-

dicionibus, sive in statu libero versantur, sive duce homine instruantur, dant signa intellectus.)

Inst. Forte assumi potest organa necessaria non statim in individuo evolvi, sed cum evolutione *speciei*, quae tendit paulatim in efformationem hominis. Tunc servatur teleologia et tamen ruit argumentum ex defectu signorum intellectus desumptum.

Resp. Non sunt supponendae tendentiae, quae ad finem conducere nequeunt; nos scimus hominem esse ens rationale, cetera vero esse mere sensitiva sive bruta animalia. Ens vero mere sensitivum non potest fieri ens rationale nec evolutione nec naturali transmutatione. *Ergo* talis tendentia in natura non existit.

Obi. 5. Bruta saepius ostendunt virtutes morales; animalia praesertim domestica domino suo praestant obedientiam, amorem, sympathiam, ita ut propriam utilitatem interdum negligant, cum propriae vitae periculo dominum defendant etc.

Resp. Haec facta, etsi nobilissimis actionibus moralibus hominis similia appareant, tamen mere sensitive explicari possunt et debent. Sympathia, amor, gratitudo etc. sunt affectus sensitivi, quos bruta instinctu experiuntur et secundum quos agere debent. Porro non est verum sacrificium vitae qua tale cognitum, sed affectu intensissimo irae in aggressorem exorso, excitatur intensus impetus, cum delectatione sensibili coniunctus. De discrimine vitae ne homo quidem cogitat quidquam, in tali statu excitationis affectivae constitutus, experientia testante.

LIBER III.

De constitutione substantiae corporeae.

(De ultimis principiis corporum.)

1. Quando quaeritur de constitutione substantiae corporeae, primo erit dicendum, cuiam substrato ascribenda sit ratio substantialitatis individuae corporeae.

In secunda inscriptione supra posita, iam innuimus nos plures supponere substantias, loquimur enim de ultimis principiis corporum, ergo de multitudine aliqua.

Profecto, si experientiam consulimus nec ideis praconceptis ducimur, constat perfecte mundum non esse unicam substantiam sive unicam suppositum. Si enim mundus esset unicum ens, unica quoque tendentia, eaque

immanenter agens, totum «feri» mundi prorsus determinaret omniaque constituentia partialia, hominibus et viventibus inclusis, pariter comprehenderet. At contrarium obtinet. Entia omnia primario — quoad nos immediate ex scientia certo constat —, tendentia singulis propria ducuntur in propriam perfectionem. obtinendam. Cosmus totalis secundarie tantum resultat ex conspiratione tendentiarum propriarum, uti in thesibus de finalitate exposuimus.

2. In diiudicandis theoriis qua eriterio veritatis illis utimur, quae in antecedentibus comprobavimus. Salvanda ergo sunt quae diximus de activitate eorum, de ipsorum finalitate, eaque indita, de differentiis essentialibus inter varios ordines vigentibus, de existentia et perfectione auctoris mundi.

TRACTATUS I.

Expositio variorum systematum.

CAPUT I.

Systemata extrema («monistica») de natura corporum.

THESIS XXVI. Nec atomismus extremus nec dynamismus extremus explicent naturam corporum.

Ad stat. quæst. I. Variæ propositæ sunt in decursu temporum theoriæ tanquam systemata naturæ, quarum tamen insufficientia facile perspicitur.

Insufficientia invenitur aut in defectu comprehensionis obiectivæ aut in ipsius explicationis principiis aut in utroque defectu. Insufficientia comprehensionis deprehenditur v. g. in eo, quod aliqua theoria, in se forte vera, ex tota sua natura nequit applicari ad omnes ordines rerum, v. g. ad viventia; vel si unum tantum momentum respicitur, alio pariter explicando neglecto, v. g. si activitas solummodo eorum respicitur, ipsorum passivitate omissa et vice versa, et consequenter unum tantum postulatur principium substantiale.

Defectus principiorum explicationis habetur, quando sistitur *absolute* in descriptione phaenomenorum, negato

ipso iure ulterioris investigationis, licet forte adsint indicia, quæ suggerant vel etiam expostulent profundiorum analysis factorum et ulteriorem analysin substratorum. Ergo nolumus probare nihil veri inesse in theoriis adversariorum, sed momentum veri, eum detrimento vel etiam negatione aliorum pariter explicandorum, extremo modo exaggerari; hinc desumpta est denominatio systematum qua «monisticorum» vel saltem «extremorum».

In utraque enim sententia adversa continetur doctrina aliqua scientifica, varia pro varietate status scientiarum, cui adduntur nonnulla postulata et complementa, quibus dicitur evadere *systema philosophicum*.

2. *Atomismi* nomen desumptum est ex atomo. Dicuntur vero atomi ultima corpora (eorpuscula), quæ ipsa sunt indivisibilia et in se immutabilia, saltem viribus naturalibus, et ex quibus omnia alia corpora combinatione oriuntur. Atomismus sensu proprio vocatur illud systema quod corpora elementaria supponit esse extensa (materialia).

Sed *dynamismus* quoque generationem sub forma atomistica proponitur; differentia in eo est, quod ponit atomos dynamicas, i. e. ex mente adversariorum, in genere virium constitutas (atomos dynamicas sive dynamides).

a. *Primum* momentum *philosophicum*, utrique commune in eo ponitur, quod *atomi* dicuntur *essentialiter simplices*, ergo physice et metaphysice non compositæ; et hoc *absolute* affirmatur.

b. Ad hæc doctrinæ elementa communia aecedunt varia postulata vel pura asserta, pro varia dispositione generali philosophica auctorum, quibus completur systema totale naturæ.

1) Atomistæ *materialistici* negant vires internas, admissio tantum motu locali passive recepto, ita ut res evadant mera substrata et vehicula motus localis. Corpora composita utcumque dicuntur resultare ex motuum transmissionum et receptorum æquilibrio. Momenta finalitatis casui tribuuntur et «evolutioni», negata pæne saepe explicite existentia entis extramundani, ex quo finalitas indita repeti posset. Talem professi sunt philosophiam *materialistæ omnium temporum*, imprimis ultimorum sæculorum.

Mechanicistae qui vocantur, solent restringere theoriam ad mundum anorganicum; admittunt quoque aliquas vires, scil. attractivas et repulsivas, ut ratio sufficiens habeatur constantiae et necessitatis reactionum physicarum (*Secchi, Tongiorgi* et multi olim physici); vel provocant ad causam primam, cui inserviunt res tanquam instrumenta vel occasiones, ipsa sola agente (*Cartesius* et occasionalistae)...

2) *Dynamistas* quod attinet, supra iam (p. 31 sqq.) sufficienter diximus. Supponunt atomos dynamicas, i. e. ultima entia substantialia essentialiter simplicia punctualia dissita (*Boscovich*, alii), ita ut extensio fiat mere phaenomenalis; aut atomos virtualiter extensas, i. e. virtute spatium determinatum explentes, ita ut extensio aliquo modo a parte rei salvetur; adest enim aliquid, de quo dimensiones praedicari possunt, spatium scil. continuo modo expletum (*Palmieri*).

Applicando tanquam criterium sufficientiae ea quae in antecedentibus probavimus, haec systemata, in forma extrema proposita, reicimus.

3) Et atomismi et dynamismi errorem fundamentalem iam refutavimus (thes. VIII, respect. thes. III). Hic ea tantum addimus quae interea discrete probavimus,

PARS I. Reicitur atomismus extremus.

Arg. Illa hypothesis admitti nequit, quae phaenomena, ad quae explicanda supponitur, non explicat. *Atqui* per multa atomismo extremo explicari nequeunt. *Ergo* quae systema naturae reiiciendus est.

Ad mir. 1. Atomismus extremus tota sua natura ineptus est ad explicandam vitam, et sensitivam et vegetativam. *Sensationem* esse actionem alterius plane generis ac processus physico-chimicos et a fortiori ac motus mere passive receptos, manifestum est ex conscientia, et in psychologia explicitè probatur.

Vitam *vegetativam* non posse reduci ad materiam eiusque vires supra ostendimus (thes. XVII).

2. Corpora omnia agere vi naturae determinato modo et, conditionibus impletis, nunquam non, pariter demonstra-

vimus. Negatis vero viribus omnibus, nulla prorsus adest ratio sufficiens pro constantia et necessitate agendi, quia casualis concursus rerum motarum certo certius non fundat regulas et normas agendi.

3. Res demum omnes agere vi naturae propter fines ex thesibus nostris eruitur. Secundum atomismum extremum ad summum res ab extra dirigi possent in fines, nullo vero modo ab intra vi naturae.

Coroll. Ergo non sufficiunt mera extensio et proprietates mere passivae ad explicanda corpora naturalia; aliquae saltem vires requiruntur. Huic conditioni satisfacit *atomismus mechanicus* qui dicitur, qui tamen, ad normas mere scientificas discussus, fere iam derelictus dici potest.

Obiectiones solvimus supra (thes. VIII).

PARS II. Reicitur dynamismus extremus.

Arg. 1. Systemata dynamica in hoc conveniunt quod denegant ultimis individuis «corporeis» extensionem formalem continuam. *Atqui* in priori aliqua thesi (thes. III) probatum est simplicitatem punctualem non sufficere pro explicando mundo nisi supposita actione in distans, quae physice impossibilis probata est. Continuo virtuali refutato (thes. III) remanet corpora esse formaliter extensa.

Arg. 2. Dynamismus docet omnia phaenomena explicanda esse per meras vires activas. *Atqui* processus corporei necessario postulant, ut habeatur etiam potentia passiva patiendi, recipiendi. *Ergo* dynamismus extremus teneri non potest.

Ad mai. Dicunt enim corpora non esse nisi vires; vis autem non dicit nisi potentiam ad aliquid active efficiendum.

Ad mir. Haec enim evidenter sunt correlata; si unum corpus attrahit, aliud necessario attrahitur, i. e. movetur versus prius motu ab extrinseco effecto, quod est pati, recipere; atqui pati, recipere, dicit potentiam patiendi, proprietatem passivam.

Arg. 3. (*Contra eos qui totam substantiam resolvunt in vires accidentales.*) Aut supponitur substantia constare ex

solo aggregato accidentium, aut efficienter resultare ex accidentibus quasi productione aliqua. *Atqui* utrumque absurdum est (ut fusiús ostenditur in Ontologia). Nam

1^o entia, quae singula non sunt per se, sed necessario in alio inesse debent, non fiunt mera accumulatione unum ens per se stans, seu substantia;

2^o ut accidentia efficerent substantiam, deberent esse natura prius quam ipsorum effectus. Atqui e converso substantia natura prior est quam accidens, quod ei (naturaliter) inhaerere debet (cf. Frick, Ontologia 5. ed., n. 208 sqq.).

Obiectiones.

Obi. 1. Vis ex conceptu suo est quid simplex, essentialiter activum; e contra extensio est divisibilis, passiva, iners. *Atqui* tales realitates oppositae non possunt existere in eodem obiecto simul. *Ergo* cum vis activa sine dubio corpori ascribi debeat, extensio solum apparens esse debet.

Resp. a. Si valet argumentum (maior et minor), non dynamismus sequitur, sed systema peripateticum; nam de realitate extensionis aequè dubitari nequit, ut ostendunt argumenta.

Resp. b. Dist. mai. Vis eatenus est simplex, quatenus conceptus eius abstrahit ab extensione; extensio est passiva, quatenus non se ipsam excitat ad actionem, quam tamen excitata exercere potest, *conc. mai.*, vis conceptu suo negat extensionem subiecti, in quo concrete inest; et massa, quae se ipsam non potest excitare, est propterea incapax omnis activitatis, *negò mai. Contradist. min., negò cons. et conseq.*

Obi. 2. Solum id in corpore cognoscere possumus quod in sensus nostros agit. *Atqui* quod in nos agit, est vis activa. *Ergo* sola vis activa corporis nobis innotescere potest.

Resp. a. Hoc solum valet de cognitione sensibili; intellectu alia quoque, sensibus impervia, deducere possumus.

Resp. b. Dist. mai. Solum id cognoscimus, quod in sensus nostros agit et secundum illum modum, illam determinationem, cum qua agit, *conc. mai.*, sine illo modo, *negò mai. Pariter dist. cons.* Vis nobis innotescit simul cum sua limitatione in spatio, i. e. sua extensione, figura, *conc. cons.*, vis sola, *negò cons.*

CAPUT II.

Exponitur systema peripateticum sive hylomorphismus¹.

(Systema «dualisticum».)

Ex antecedentibus constat tam veram activitatem (vires activas) quam proprietates passivas, ut extensionem, potentiam recipiendi influxum alterius corporis, corporibus naturalibus denegari non posse. Quibus stabilitis ulterior quaestio exsurgit, quomodo hoc duplex proprietatum genus ex substantia resultet. Aut dicendum est ex eodem principio substantiali emanare et extensionem et activitatem, aut duplex principium substantiale realiter distinctum ponendum est, ex quorum altero qualitates activae, ex altero vero extensio aliisque repetenda sint. Prima hypothesis est suppositio *atomismi dynamici*, secunda *systematis peripatetici* sive *hylomorphismi* (vel hylomorphismi).

Via, qua perveniunt ad notionem materiae (primae), cuius conceptus et functio principalis est in systemate hylomorphismi, est S. Thoma teste, interpretatio mutationum substantialium quae vocantur. Ita enim ait: «Ex hac autem Aristotelis ratione apparet, quod generatio et corruptio substantialis sunt principium veniendi in cognitionem materiae primae» (In Metaph. 8, lect. 1, versus finem).

Quare hic erit disputationis ordo: exponetur

1^o quomodo Aristoteles fuerit inductus ad systema suum statuendum de explicatione mutationum substantialium;

2^o quomodo scholastici, magistri vestigia sequentes, doctrinam ulterius evoluerint;

3^o quid de ipsius valore obiectivo censendum videatur.

§ 1. De doctrina Aristotelis praeliminari.

Exponit suam doctrinam imprimis: Physic. 1, 7—9; Metaph. 8 (de actu et potentia); De gen. et corr. 2 (de mixtis); De caelo 3, 2—4 (de elementis).

¹ Recentissime totum complexum quaestionum tractavit P. Descoqs S. J., Essai critique sur l'hylémorphisme (Paris 1924, Beauchesne).

1. Praenotanda aliqua de doctrina physicali Aristotelis. Distinguit Aristoteles inter corpora elementaria et mixta.

a. Elementum describitur (De caelo 3, 3, 302 a 15 sq.): «... sit igitur id corporum elementum, in quod cetera corpora dividuntur, in quibus inest potentia aut actu (hoc enim utro modo se habet, adhuc ambigitur); ipsum autem est in [ea quae] forma diversa [sunt], indivisibile.»

Quattuor statuit elementa: ignem, aërem, aquam et terram, quae hoc modo eruit: inveniendae sunt rationes *ultimae*, quibus corpora inter se differunt et quidem secundum *tactum*.

Tales proprietates (contrarietates) vere irreductibiles quattuor demum statuit, aliis v. g. gravi — levi, duro — molli, crasso — tenui etc. ad quattuor reductis, scil. caliditatem, frigiditatem, siccitatem, humiditatem.

Inter hasce contrarietates sex «copulae» (paria) per se mathematicè combinari possunt, sed quattuor tantum physice sunt possibiles, scil. calidum et siccum, calidum et humidum, rursum frigidum et siccum, frigidum et humidum (alia duo paria, calidum et frigidum, siccum et humidum, inter se excludunt).

Singula elementa *binas* contrarietates in se habent: *ignis* est calidum quid et siccum; *aër* calidum et humidum, quasi vapor enim aër; *aqua* frigidum et humidum et *terra* frigidum et siccum.

Cum singulis binariis contrarietatum coniuncta est naturaliter gravitas quaedam vel levitas et ita quidem ut ignis levitatem tantum habeat et terra solum gravitatem; aër et aqua gravitatem et levitatem, sed ita ut in aëre levitas et in aqua gravitas praevalet.

b. Activitas elementorum in eo ponitur quod contrarietas unius elementi oppositam alterius vincat aut complete aut ex parte (temperet); ita fieri potest ut aut totus binarius vincatur aut una tantum contrarietas; aut totus binarius temperetur aut unum alterutrumve solum membrum binarii.

Et ita explicatur ortus omnium corporum, ossium, carnis etc. (De gen. et corr. 2, 4 et 7).

c. Hae *binae* contrarietates *speciem* determinant elementorum; sed praeter elementum quod dat speciem, omnibus elementis commune est subiectum commune, «corpus potentia»; ita ait (De gen. et corr. 2, 1; 329 a 33—35):

«Quare primo, quod potentia sensibile corpus existit, principium est; deinde contrarietates ipsae, ceu calor et frigus; postremo ignis et aqua et quae sunt eiusmodi.»

2. Quomodo pervenerit Aristoteles ad illud principium corporis, quod sit *corpus (in) potentia*.

a. Disputat Aristoteles (Physic. 1, 1—8; De coel. 3, 1; De gen. et corr. 1, 1); contra atomistas et eleatenses. Atomistae adinserunt quidem mutationes fieri sed accidentales tantum, conjunctione scil. mechanica atomorum; eleatenses vero omne fieri negaverunt, quia novum ens deberet fieri ex non-ente, sive ex nihilo.

Contra hosce adversarios affirmat Aristoteles:

1° aliquid *factum*, scil. accidere revera mutationes non inere accidentales sed ipsarum naturarum sive substantiarum; et

2° suam ponit *explicationem*, qua et hoc factum salvetur et evitet ortum ex nihilo vel ex non-ente simpliciter.

b. Est vero haec: corpora *non* sunt *essentialiter simplicia* sed *composita ratione ipsius substantiae* ex duobus principiis substantialibus, quorum alterum est ratio ut sit corpus, alterum vero ut sit «hoc specificum». Mutatio substantialis iam habetur, quando corpus cessat esse hoc corpus specificum, nec requiritur ut *totum* cesset esse; aliis verbis: non requiritur ut principium quoque corporis qua talis desinat esse. Haec ratio corporeitatis e contra permanet, et fit terminus a quo, sive subiectum, ex quo novum principium specificans oritur.

Hoc ergo non fit ex non-ente simpliciter, ex nihilo, sed ex ente secundum quid, ex ente quod est potentia novum corpus. Quia vero *omnia elementa inter se* mutari possunt, omnia elementa idem principium, quod est corpus potentia, habeant in se oportet; non est ergo illud principium hoc tantum corpus potentia sed corpus quaecunque; *est potentia omne corpus*; nam omnia quoque corpora mixta ultimam ad elementa reducenda sunt.

Et ita salvatur factum mutationum substantialium, nec asseritur ortus ex nihilo.

Omne ergo corpus (omnis «substantia sensibilis»), quod est mutabile qua hoc corpus — «omnis vero substantia sensibilis est tali modo mutabilis» — constat ex duplici causa interna: ex subiecto, quod est potentia omne corpus, et ex principio, quod in hoc subiecto determinat hoc vel illud esse specificum.

c. *Denominatio usitata* duorum principiorum desumpta est ex *materia* (*corpore*) in vita quotidiana sic dicta, et ex figura externa, ab artifice corpori impressa. Vocatur enim subiectum potentiale *materia prima*, de qua ex mente Aristotelis sic dicit S. Thomas: «Cognoscimus, quod lignum est aliquid praeter formam scanni et lecti, quia quandoque est sub una forma, quandoque sub alia. Quum igitur videmus hoc quod est aer quandoque fieri aquam, oportet dicere, quod aliquid existens sub forma aeris quandoque sit sub forma aquae; et sic illud quod est aliquid praeter formam aquae et praeter formam aeris, se habet ad ipsas substantias naturales, sicut se habet aes ad statuum, et lignum ad lectum, et quodlibet materiale et informe ad formam; et hoc dicimus esse materiam primam» (Physic. I, lect. 12; ed. Paris.).

Denominatio *formae* desumpta est ex figura externa (forma), quae per artificem impressa ex lapide facit statuum et ex ferro columnam, et qua accipiunt novum et determinatum modum essendi accidentalem; sic illud principium, quod dat «corpori potentia», ut sit hoc corpus specificè determinatum, apte vocatur *forma substantialis*.

§ 2. De doctrina Aristotelis ab ipso et a scholasticis ulterius evoluta et in corpus doctrinae redacta.

I. De doctrina, quae omnibus communis est.

1. Principia corporis.

a. Notiones praeviae.

1) *Principium* in genere est id unde aliquid vel fit vel cognoscitur vel est. Agitur hic de principiis corporis physicis et quidem intrinsicis, quae Aristoteles ita describit: «Principia intrinseca corporis sunt ea (in corpore) quae neque ex se invicem sunt neque ex aliis (i. e. in corpore

existentibus), et ex quibus omnia (scil. in corpore).» (Phys. I, 5; 188 a 29. S. Thom. in hunc locum I, lect. 9.)

2) *Principia corporis, in facto esse* sunt duae substantiae incomplete, scil. *materia prima* et *forma substantialis*.

Principia corporis «in fieri», in ortu vel interitu (generatione vel corruptione) sunt tria, scil. praeter haec duo *privatio*; generatio enim corporis consistit in eo quod pars quaedam permanens (materia prima) a statu privationis novae formae transeat ad possessionem huius formae. Privatio non est mera negatio, sed connotat rem absentem postulari; si e. g. in nutrimento privatio formae vitalis dicitur esse principium mutationis, assertur nutrimentum iam esse proxime dispositum ad hanc mutationem seu postulare talem formam vitalem. Privatio non est causa novae formae, sed solum «terminus a quo» illa incipit et quidem necessario. Nam ut oriatur nova forma, debet prius abesse, i. e. praecedere debet eius negatio; et ut ortus sit naturalis, debet ex praesentibus adiunctis naturaliter postulari; hinc negatio eius debet esse privatio. Ergo privatio est aliquo modo principium corporis in fieri.

b. Ulterior descriptio.

1) *Materia prima* (Ayle).

a) *Definitio positiva materiae primae* (Phys. I, 9; 192 a 31 sqq.). Materia prima est «primum cuiusque corporis subiectum, ex quo insito aliquid fit non per accidens, et in quod si quid interit, ultimum abit».

Ad singula. «Subiectum», i. e. informationis pro forma substantiali, non inhaesio. «Primum», i. e. ipsius esse substantialis; porro materia prima non est ex alio nec in aliud abire potest. Corpus vero totum est subiectum secundum (materia secunda), scil. pro accidentibus. «Cuius corporis»: quia omne corpus naturale illud continet. «Ex quo insito aliquid fit»: est causa intrinseca seu pars constituens essentialis corporis. «Aliquid fit non per accidens»: aliquid fit quod non est ens per accidens, i. e. compositum ex substantia et accidente, sed ens per se, scil. compositum substantiale. «In quod si quid interit, ultimum abit»: i. e. id quod in qualibet corruptione substantiae reliquum manet.

b) Aliam quoque dat *negativam* descriptionem (Metaph. 6, 3; 1029 a 20 sq.). «Materia prima per se ipsam neque est quid neque quale neque quantum neque aliquid eorum quibus ens determinatur»; vel brevius: neque est substantia determinata neque ullum accidens. Ad nullam igitur categoriam pertinet neque ad accidentis, quod per se patet; neque ad substantiae; nam ad categoriam substantiae formaliter non pertinent nisi entia completa. Materia autem prima non est talis substantia completa, semper enim indiget alia comparte substantiali, ut in certa specie ponatur. Ideo *non est substantia praedicamentalis*. Interdum hoc sensu materia prima dicitur non esse substantia, sed substantiale quid. Item dicitur esse subiectum illud quod ex se nullam determinationem neque substantialem neque accidentalem habet; et demum ens mere potentiale, «pura potentia», de qua denominatione plura infra.

2) *Forma substantialis* (*morphe, energia, entelechia, actus*).

Usitatissima definitio est haec: forma substantialis est «actus primus materiae». «Actus» in oppositione ad materiam, quae est potentia determinabilis; forma dat specificam determinationem. «Actus materiae»: non actus sui ipsius ut entis completi sed actus aliam partem. Actus «primus», in oppositione ad accidentia, quae postea rem ulterius actuant.

Aliae definitiones: est substantia incompleta (pars totius corporis), quae per modum actus materiam determinat, ut corpus naturale constituit; vel: forma substantialis dat materiae primae, ut existat, quatenus materia prima (saltem naturaliter) sola existere nequit.

Nota. Cavenda est confusio formae physicae et metaphysicae. Forma metaphysica est tota essentia rei, abstracte cogitata, e. g. humanitas in homine, ergo non pars sed totum. De hac forma abstracta saepe loquitur Aristoteles; v. g. quando dicit formam et speciem ratione tantum esse separabilem a suo subiecto (Physic. 2, 1; 193 a 36—b 8); vel quando dicit non posse plures actus totales convenire eidem subiecto, quia tunc plures de ipso valent definitiones, quod repugnat; definiuntur vero

quidditates totales abstractae (Topic. 6, 4; 141 a 35—b 1); vel si dicuntur species et ratio (forma) incorruptibiles, ingenerabiles, aeternae (Metaph. 6, 15; 1030 b 20—25).

2. *Compositum substantiale*. Resultat ex unione utriusque partis substantialis. Haec unio non consistit in eo ut forma in materia aliquid novum efficiat quasi causa efficiens; sed forma suum esse communicat cum materia; incipit inesse materiae, non solum localiter (compenetratione quadam), sed eo quod vere fiunt una nova substantia. Similiter ut lignum accedente nova figura fit novum quid, scil. modificata substantia, in qua et ligni substantia et figura iam insunt, non ut duo solum localiter compenetrata sed vere unita.

Scholastici soli composito substantiali, non autem singulis partibus ascribunt praedicata «esse», «fieri», saltem proprie. Nam sicut continuum dicendum est unum ens, ideoque solum totum continuum proprie esse dicitur, non eius partes, ita idem dici potest de partibus essentialibus corporis. Ex hac igitur ratione dicere solent: Formae substantiales (sic: uti etiam accidentales) non proprie et simpliciter sunt, sed per eas («principium ut quo», non «ut quod») aliquid est. Non tam sunt existentes, quam in-existentes (scil. in materia prima), nec proprie fiunt, sed confieri dicendae sunt.

3. *De ortu partium substantialium*. De ortu materiae primae nullum est dubium; necessario enim ipsa initio creata est, vel potius totum compositum illud, in quo primo erat, creatione ortum est. Similiter una saltem creari debet forma, scil. anima humana. Aliter res se habet in formis inferioribus «materialibus», i. e. in suo esse intrinsece a materia dependentibus. Hae dicuntur «educi e potentia materiae». Quare accuratius explicanda est haec educio.

4. *Eductio in conceptu suo includit*:

a. *Materia prima* ad producendam formam concurrit, non quidem active, sed per modum *subiecti sustentantis*; similiter ut corpus, quod novum accidens accipit, ad eius productionem coadiuvat, non ut causa efficiens, sed ut causa materialis, praebendo scil. necessarium substratum talis productionis.

b. forma *non ab extrinseco* accedit (i. e. prius fit, dein unitur), sed fit in materia et in dependentia ab ea; forma scil. substantialis (similiter ut accidentalis) producitur eo quod materia intrinsece transmutatur.

c. Differentia a creatione. Aliquid «creatur», si fit ex nihilo sui et subiecti, i. e. si totum de novo fit, si terminus effectiois est substantia completa totalis. E contra «educitur» aliquid e nihilo quidem sui, sed non e nihilo subiecti (potentiae).

5. *Conceptus potentiae et actus*¹.

Unde veniat nomen, S. Thomas ita describit: «Potentia primo imposita est ad significandum principium actionis, sed secundo translatum est ad hoc, ut illud etiam, quod recipit actionem agentis, potentiam habere dicatur. Et haec est potentia passiva. Et sicut potentiae activae respondet operatio vel actio, in qua compleitur potentia activa, ita etiam illud, quod respondet potentiae passivae, quasi perfectio et complementum actus dicitur. Et propter hoc omnis forma actus dicitur» (In I Sent. dist. 42, q. 1, a. 1 ad 2).

a. *Potentia dividitur in obiectivam (logican) et subiectivam (realem)*.

Potentia *obiectiva* est rei non existentis capacitas seu non repugnantia ad existendum; dicitur obiectiva, quia est obiectum, quod virtute Dei creativa accipere potest existentiam.

Subiectiva est capacitas rei existentis ad aliquam perfectionem seu ad aliquem actum; subiectiva est, quia est in subiecto actuali (existente).

Subiectiva dividitur in activam et passivam.

Activa est capacitas rei existentis ad aliquid efficiendum.

Passiva est capacitas ad perfectionem sive substantialem sive accidentalem in se recipiendam.

b. *Actus* in genere dicitur: perfectio aliqua, ad quam potentia dicit capacitem connotando eius carentiam. Actui generatim subest notio complementis seu perfectientis.

(«Quoniam quoddam potest esse, licet non sit, quoddam vero iam est, illud quod potest esse, dicitur potentia, illud autem, quod iam est, dicitur esse actu» (S. Thomas, Opusc. De princip. nat.).

¹ Cf. Frick, *Ontologia* ⁵ n. 59--67.

1) Distinguitur *in actum essendi* (sive «entitativum») et *actum formalem* (sive «essentialem»). Actus essendi respondet potentiae obiectivae, est ipsa existentia et dicitur actus entis (cf. infra p. 265 sqq.).

Formalis vocari potest quilibet actus significans aliquam perfectionem realem. Aliquando sumitur pro tota quidditate rei existentis, a qua tanquam suo subiecto ratione tantum distinguitur.

Sensu proprio dicitur pro illa parte, quae potentiam subiectivam actualat sive complet. Est substantialis vel accidentalis, prout complet potentiam substantialem vel accidentalem tantum.

2) Distinguitur porro actus sui et actus alterius. Actus sui est illud ens, quod per se subsistit neque ulla ratione ordinatur ad hoc, ut sit in alio, sive ut in subiecto inhaesionis sive in formationis sive in toto. Huiusmodi sunt entia completa et haec solum, uti Deus, angeli, homo totalis.

Actus alterius est actus seu realitas ex natura sua ad hoc ordinata, ut alterius realitatis a se distinctae potentiam subiectivam expleat.

3) Et denum pro perfecta vel imperfecta exclusionem potentiae distinguitur inter *actum purum* et *non-purum*.

Actus purus sensu proprio est Deus solus, qui excludit omne genus potentialitatis.

Entia, quae non sunt Deus, omnia saltem sunt in potentia metaphysica ad non existendum et ad actus accidentales.

Proxime accedit ad actum purum substantia simplex completa (angelus); sunt enim hae substantiae in nulla potentia naturali ad actum substantialem et sunt naturaliter incorruptibiles. Quare vocantur aliquando actus puri secundum quid.

1) Latiore sensu interdum quacumque forma substantialis dicitur actus purus, quatenus ex tota sua natura in eo est ut actus, non vero ut actus ab alio substantialiter.

II. *Controversiae inter scholasticos.*

Definitiones et principia, quae attulimus, ab omnibus solent citari et approbari scholasticis, neque tamen eodem modo intelliguntur. Ratio dissensus in eo maxime ponenda videtur, quod in doctrina scholastica, complete evoluta, plura continentur problemata, quae secundum alios inter se separari possunt vel forte debent, secundum alios vero varii tantum sunt aspectus unius eiusdemque questionis.

1. *Theoretice saltem distinguí possunt:*

1° Quaestio *materiae primae* qua «*corporis speciei potentia*» et *formae* substantialis qua principii *specificantis*, quales eruntur ab Aristotele ex interpretatione mutationis unius corporis elementaris in aliud corpus elementare.

Cum hac quaestione inseparabiliter connata est *quaestio facti*; nam ipsam vim probandi petit Philosophus et ex facto talis mutationis et ex impossibilitate ortus ex nihilo simul sumptis (cf. supra p. 255 sq.).

2° Quaestio *materiae primae* qua «*purae potentiae*» totū *feri*, et *formae* substantialis qua «*actus primi*» (entitativi et essentialis) *materiae primae*.

3° Quaestio *materiae primae* qua «*principii sensibilis*» et «*individuantis*» *formae* substantialis, et *formae* substantialis qua principii intelligibilitatis et universalitatis esse corporei.

De hac ultima quaestione non agemus discrete, quia proprie pertinet ad aliam disciplinam¹; in quantum vero est quaestio cosmologica, diiudicanda erit ex dicendis ad alias quaestiones.

Ad I^{um}. *Assertum*. «*Corpus potentia sive materia prima, qualis eruitur ex obvia interpretatione mutationis unius corporis elementaris in aliud elementare, dicenda videtur principium habens actum entitativum et essentialem proprium*».

Prob. 1. Attendamus illa momenta, quae imprimis ansam praebere videntur controversiis. Sunt tria: conceptus totū «*feri*», conceptus unitatis corporis naturalis, quaestio facti mutationum substantialium, quae fiunt corruptione et generatione formarum substantialium. De unitate et de facto infra speciatim agemus; de «*feri*» vero iam hic aliqua dicenda sunt; et

1° quidem, quia quoad hunc conceptum fundamentalis est dissensus, et

2° quia in doctrina Aristotelis duae quaestiones continentur, in quibus conceptus totū «*feri*» diverso sensu videtur accipiendus.

¹ Cf. Frick, *Ontologia* 5 n. 72 sqq.; n. 155 sq. (de principio individuationis).

Continetur enim in doctrina scientifico-philosophica quaestio «*totū feri corporum particularium*» et quaestio generalis «*totū feri*» in genere, quaestione de primo initio cosmici inclusa; aliis verbis: theoria physico-chimica et theoria cosmogonica.

Illi scholastici, qui in primo considerantur asserto, magis videntur theoriam *physico-chimicam* considerare, ergo corpora particularia et processus particulares mutationum; illi vero, quorum sententia in secundo exponetur, magis «*feri in genere*», et sensu *cosmogonico*.

2. *Sensus primi asserti est hic*: Quando agitur de concreta mutatione unius corporis elementaris in aliud (vel plurimum in mixtum), secundum obviam interpretationem verborum et finem, quem Aristoteles sibi proxime proposuit obtinendum, agitur de mutatione *partiali* corporis et de aliqua *potentia, natura et tempore priore suo actu (forma) mere specificante*.

Nam a. Aristoteles reduxit mutationem substantialem unius corporis elementaris in aliud ad substitutionem unius numeri binarii contrarietatum per alium binarium contrarietatum in substrato communi persistente. Tali enim substitutione principii *partialis* iam *species totaliter mutantur*, quippe quae constituitur qua species solis contrarietatibus irreductibilibus (cf. supra p. 254).

«*Totum elementum*» tunc solum dici potest de novo ortum (licet ratio tantum specificans alia facta sit), si denominatur totum ex hac ratione specificante; sicuti secundum ipsum recte dicitur mutationem aliquam totalem factam esse (accidentalem), quando «*homo-non-musicus*» factus est «*homo-musicus*»; totus enim complexus qua talis simpliciter alius factus est (Phys. I, 7; 190a 18—21).

Inmo totam suam explicationem describit et illustrat exemplo figurae (formae) accidentalis ab artifice corpori illatae. In hisce vero agitur manifeste de mutatione partiali et persistentia alicuius realitatis.

b. Porro composito corporis «*in facto esse*» ex duobus principiiis partialibus realiter distinctis deducitur ex existentia duorum principiorum realiter distinctorum partialium «*in*

feri» corporis. Nam compositio corporis «in facto esse» invenitur in conclusione argumentationis, «in fieri» vero in praemissis. Si ergo materia habet actum proprium sub forma in toto, habet quoque, antequam adsit totum.

c. *Forma specificans* «educitur e potentia materiae», quae est in privatione huius formae. Distinguitur ergo inter potentiam et subiectum potentiae et privationis. Privatio vero est secundum Aristotelem appetitus naturalis materiae, quae ergo est aliquid habens appetitum naturalem suae formae, sicuti appetit femina marem.

Ita ait (Phys. I, 1; 192 a 23 sq.): «Et tamen fieri nequit, ut aut forma se ipsam appetat, cum non indigeat sui; aut contrarium, cum contraria mutuo se ipsa corrumpant. Sed hoc est materia, perinde appetens illud [scil. contrarium et eo ipso formam], atque si femina marem et turpe pulchrum.»

Et hoc aliquid natura et tempore prius est quam forma. Nam omnis actus, qui recipitur in sua potentia, praesupponit tanquam naturam priorem suam potentiam, et si agitur de processu in tempore accidens, etiam tempore priorem. In genere loquendo haec quae de prioritatem diximus, ab omnibus scholasticis admittuntur. Haec v. g. habet S. Thomas: «Cum enim operatio naturae procedat ab imperfecto ad perfectum, et ab incompleto ad completum, imperfectum est prius perfecto, scil. generatione et tempore, sed perfectum est prius imperfecto substantia. . . . Materia quidem est prior forma generatione et tempore. Prius enim est id cui aliquid advenit quam id quod advenit; sed forma est prior materia substantia et complementum, quia materia non habet esse completum nisi per formam» (Opusc. De princ. nat.).

Si ergo quis tenet materiam primam esse principium partiale habens appetitum suae formae, concipienda videtur ut aliquid reale, natura et tempore prius in processu mutationis substantialis.

Nota. Obicitur hac admissa doctrina corpus nec esse sensu stricto unum nec haberi veri nominis transmutationem substantialem (corruptionem et generationem), sed compositionem plurimum entium tantum. Profecto, ob hasce maxime rationes impugnatur

sententia exposita; nec sine ratione, si defensores interpretationis modo expositae simul admittunt mutationes substantiales fieri corruptione et generatione formarum, nec conceptum «unius per se» alio modo salvare possunt.

Quae vero huic sententiae ab adversariis substituntur, alias creant difficultates, uti mox dicendum erit.

Ad 2^{am}. *Assertum.* Doctrina de materia prima tanquam pura putaque potentia, et de forma substantiali tanquam actu primo entitativo et essentiali materiae, applicata ad principia partialia corporis concreti, variis objectionibus est obnoxia.

I. Introductio.

1. Doctrina, quam hic consideramus, a permultis scholasticis, duce S. Thoma, propugnari solet. Quare eo ipso iam constat difficultates, de quibus loquimur, exurgere ex momentis argumentationi quasi extraneis, scil. ex quaestione facti et aliis forte suppositis, quae non iam necessario sint facienda.

2. *Brevis expositio doctrinae* (invenitur apud S. Thomam in Comment. in Aristot.; valde perspicue in opusc. «De princ. nat.»; et S. theol. I, q. 45 [de creatione] a. 8).

a. Admittuntur in genere ea quae supra exposuimus, imprimis compositio corporis ex duobus principiis realiter distinctis, et omne fieri reduci ad corruptionem et generationem formarum, ita ut corruptio unius sit generatio alterius.

1) Materia prima nullum actum habet substantialem proprium, nec essentialem (formalem) nec entitativum (existentiae); hunc et illum accipit a forma, quae est simpliciter omnis actus materiae, et formalis et entitativus (existentiae).

«Materia per formam est ens in actu, quum de se sit potentia tantum» (Metaph. 7, lect. 2).

«Quidquid in rerum natura invenitur actu existit, quod quidem non habet materia nisi per formam, quae est actus eius» (De pot. q. 4, a. 1).

«Quidquid est praeter ens est non-ens; unde cum materia sit praeter ens, quia non est ens actu, simpliciter est non-ens» (Phys. I, lect. 15).

Nec tamen est nihilum purum, nam «ens in potentia est quasi medium inter purum non-ens et ens actu» (ib. lect. 9).

2) Materia prima nequit existere sola, ne potentia quidem absoluta Dei; «omne enim ens quod est actu, vel est ipse actus, vel est potentia participans actum... Actus autem participatus a materia nihil est aliud nisi forma, unde idem est dicere materiam esse in actu et materiam habere formam. Dicere ergo quod materia sit in actu sine forma, est dicere contradictoria esse simul. Unde a Deo fieri nequit» (Quodl. 3, q. 1, a. 1).

3) Materia prima est ingenerabilis et incorruptibilis, nec per se intelligi potest. «Si enim materia fiat, oportet ei aliquid subici, ex quo fiat... Sed primum quod subicitur in generatione est materia; sequitur ergo quod materia sit antequam fiat, quod est impossibile» (Phys. 1, lect. 15).

Et «similiter omne quod corrumpitur, resolvitur in materiam primam; quando igitur iam est materia prima, tunc est corruptum. Et sic si materia prima corrumpetur, erit corrupta antequam corrumpatur, quod est impossibile» (ib.).

Intelligi nequit per se, «quia non habet ideam in Deo distinctam ab idea formae vel compositi» (De verit. q. 3, a. 5 ad 3).

4) De unitate corporis naturalis.

Secundum S. Thomam unum et ens simpliciter convertuntur. Quapropter non obstante compositione ex duobus principiis realiter distinctis corpus unum ens et unum existens sit oportet. Quia vero omne esse actu provenit e forma, ita unitas quoque necessario petenda est ex forma substantiali.

«Ab eodem enim habet res quod sit ens et quod sit una»; sequitur simul non posse admitti in ente vere uno plures formas substantiales; nam «nihil enim est simpliciter unum nisi per formam unam, per quam habet res esse» (S. theol. 1, q. 76, a. 3, in corp.).

b. Quomodo tamen in materia prima, tanquam principio partiali, salvetur ratio potentiae, ex qua forma fiat, et in forma ratio actus, qui advenit materiae, ita explicatur: (Contra objectionem, in omni productione formae sive substantialis sive accidentalis creari aliquid, quia forma illam potentiam, ex qua dicitur produci, non habet in se tanquam partem, sic respondet s. Doctor.)

«Respondeo dicendum quod haec dubitatio inducitur propter formas, quas quidam posuerunt non incipere per actionem naturae, sed prius in materia existisse, ponentes latitudinem formarum.

«Et hoc accidit eis ex ignorantia materiae, quia nesciebant distinguere inter potentiam et actum. Quia enim formae prae-

existunt in materia in potentia, posuerunt eas simpliciter praeexistere. Alii vero posuerunt formas dari vel causari ab agente separato per modum creationis. Et secundum hoc cuilibet operationi creaturae adiungitur creatio.

«Sed hoc accidit eis ex ignorantia formae. Non enim considerabant, quod forma naturalis corporis non est subsistens sed «quo aliquid est»; et ideo cum fieri et creati non conveniat proprie nisi rei subsistenti, sicut supra dictum est, formarum non est fieri neque creati sed concreatas esse. Quod autem proprie fit ab agente naturali, est compositum quod fit ex materia.

«Unde in operibus naturae non admiscetur creatio, sed prae-supponitur aliquid ad operationem naturae» (S. theol. 1, q. 45, a. 8).

II. Exponuntur difficultates.

Praenotanda. 1. Uti supra ostendimus, Aristoteles statuit ad evitandum «rò fieri ex nihilo simpliciter», nihilum ali-quod (non-ens) secundum quid, vel puram potentiam physicam. Hanc explicationem, proxime deductam ex analysi mutationis unius elementi in aliud, ad omne fieri in tota sua comprehensione acceptum extendit, i. e. omne fieri ex nihilo exclusit. *Ignoravit* enim (vel saltem neglexit) complete in suo systemate) conceptum *creationis* ex potentia mere obiectiva, totaliter in Dei essentia fundata. Mundum censuit esse aeternum, nec factum (creatione). — Cf. *F. Stauder* S. J.: Die Auffassung des hl. Thomas von Aquin, in seiner Summa theol., von der Lehre des Aristoteles über die Ewigkeit der Welt; Philos. Jahrbuch, Fulda 1922; ubi varii auctores citantur.

2. Hoc admissio supposito, ipse *conceptus* rò *fieri inchoati* *postulatum altius purae potentiae* (vel non-entis) *physicae*, et altius «actus entis» essentialis et entitativi huius non-entis. Secus enim aut ex nihilo simpliciter aliquid feret aut ex potentia mere obiectiva. Primum repugnat; secundum Aristoteles ignoravit vel saltem neglexit.

a. Hanc vero *potentiam puram identificari cum materia prima*, qualem statuit in analysi mutationis elementorum, et «actum entis» cum forma specificante in eodem processu statuta, hoc ratiocinio cum evidentia eruitur:

Habentur in mundo revera *mutationes substantiales*, quae fiunt totali corruptione et stricta generatione formarum; aliis verbis: novae formae specificantes accipiunt actum entitativum.

Hoc vero fieri novarum formarum significat — propter unitatem strictam (numericam) entitativam totius corporis — simul ortum novorum corporum; aliis verbis: entia totalia dicenda sunt de novo generari.

b. Rursus omne fieri ex conceptu supponit aliquam potentiam ex qua.

Ergo postulanda est potentia formarum (et consequenter totorum), quae non sit nihilum simpliciter, quod repugnat, nec potentia mere obiectiva, quam Aristoteles ignoravit vel neglexit; ergo nihil «esse et existentiae physicum»; seu *materia prima* est illa pura putaque potentia, et forma est actus entis simpliciter substantialis physicus.

Nota. Quousque certi sumus de facto talium mutationum corruptionis et generationis substantialis et de tali unitate corporis, infra dicitur. Quomodo vero negatio creationis inflat in doctrinam de potentia pura (non-ente) physica, in hoc ipso asserto exponitur.

Prima difficilis: ex conceptu totū fieri simpliciter dicti non requiritur potentia *physica* pura.

1. Qui non admittit aeternitatem materiae primae, coniunctam cum aliqua independentia a Deo (quae sententia sat communiter Aristoteli ascribitur), concedit *differentiam* inter *materiam primam realem* (illam scilicet quae dicitur esse intermedium quid inter nihil simpliciter et ens, quaeque dicitur principium persistens in mutationibus substantialibus et subiectum, ex quo forma educitur) et *materiam primam mere possibilem*.

2. Admissa vero hac differentia, materiae primae, quae potentiae purae physicae, actus proprius videtur vindicandus.

a. Nam actio creativa, qua supponamus materiam primam mere possibilem extra statum merae possibilitatis poni, aut habet terminative actum aut non.

Si habet terminum, materia prima qua potentia pura physica (haec enim esset ille terminus) habet actum essentialem et existentialem (sive identicum sive distinctos); sin minus, manet in statu purae possibilitatis.

b. Si dicitur materia prima ne qua possibilis quidem concipi posse sine aliqua forma, sequi videtur totum corpus tantum (scilicet materiam et formam simul) posse concipi qua mere possibile et qua totum tantum actuabile creatione. Sed tunc superfluum videtur esse status intermedium inter meram possibilitatem corporum et actuale esse corporum, quia immediatus habetur transitus inter utrumque statum; aliis verbis: ergo videtur status purae potentiae physicae, quae esset ille status intermedium, superfluum.

Breviter ita: Materia prima realis aut concipitur ratione sui in statu mere possibili aut cum forma aliqua. Si primum, materia prima mere possibilis fit realis actione creativa et accipit actum (qua terminus creationis) entitativum; si secundum, materia prima fit realis simul cum forma, et adest immediate totum corpus actu; et superfluum est status purae potentiae physicae.

c. Si denum dicitur manere adhuc intermedium inter esse actuale et *merum nihilum*, responderi potest illa quae sunt vel existere possunt, nunquam esse absolute positive nihil; possunt enim fieri. Aristoteles quidem necessario debuit postulare talem statum intermedium inter nihilum absolutum et esse actuale, quia ignoravit (vel neglexit saltem) statum possibilitatis obiectivae, in Deo unice et adequate fundatae; nos vero non, uti videtur.

Secunda difficilis: conceptus «fieri» sensu stricto acceptus non videtur applicari posse ad «generationem» corporis.

Nam potentia, quae omni fieri praesupponenda est, diversa est et secundum id quod dicitur fieri et secundum modum quo dicitur.

Alia ergo, quando totum supponitur fieri, alia, quando pars tantum entis, realiter compositi. Alia rursus, quando dicitur creari, et alia, quando generari assertitur.

At quoad illa quae generari dicuntur, hoc invenitur incommodum, quod non semper clare appareat, quid proprie fiat.

Modo sermo est de toto ente, modo de parte (forma) tantum. Sed in corpore, quod constat ex duobus principiis realiter distinctis, totum nunquam simpliciter identificari potest cum parte, v. g. forma. Potest quidem totum de nominari ex parte digniore, et maxime (in mutationibus) ex illo principio, quod advenire vel disparere ceritur (quod mutatur); sed sicuti animal vel homo non est simpliciter anima sensitiva vel spiritalis, ita «hominem vel animal fieri» non est idem ac animam fieri. Recte aliquo sensu intelligitur locutio: totus homo generatur, sed falso affirmatur animam generari.

Ergo desideratur aliquando modus *proprius* loquendi.

Si enim sensu *proprio* totum generaretur, praesupponenda esset aliqua potentia pura ratione totius; et haec secundum supra dicta obvie interpretanti esset dicenda potentia mere obiectiva, et totum creari tantum posset.

Si vero proprie forma tantum (pars compositi) generari affirmatur per transmutationem materiae, haec potentia aut est aliquid quod transmutari potest — et tunc habetur mera alteratio potentiae in actum suum —, aut dicitur pura potentia relate ad formam, tunc simultanee cum forma fit ens; et supponenda videtur potentia obiectiva totius corporis.

Conclusio. Hae difficultates videntur suggerere latere alicubi aliquem errorem circa *factum corruptionis et generationis substantialis* aliave supposita, ipsi argumentationi scholasticorum extranea. Haec enim, admissis illis suppositis, in se invicta est. Revera multis recentibus videtur ipsis in factis positive insinuari alia solutio problematis rō fieri in natura et unitatis corporis compositi, quae tamen salvet omnia, quae propter evidentiam rei salvanda sunt.

TRACTATUS II.

De obiectivo valore systematis peripatetici.

Prænotanda. I. Duplici sensu intelligi potest huius paragraphi inscriptio: primo, quomodo doctrina a scholasticis in corpus doctrinae redacta, quaeque proprie vocatur

systema peripateticum, se habeat ad facta qualia nobis in decursu temporum innoverunt. Et haec inquisitio fit in forma alicuius adaptationis (conciliationis), retentis conceptibus speculative evolutis et cum illis quae olim habebantur pro factis, compositis.

Altero sensu ponitur problema de obiectivo valore, quando, procedendo ex facto cum obvia interpretatione, inquiratur, num et in quantum positive suggerantur vel etiam stricte imponantur illa elementa doctrinae, quae ab ipso Aristotele ad factorum explicationem fuerunt applicata et ulterius exculata.

2. Hanc ulteriorem viam ingredi praefertimus. Quapropter hic erit modus procedendi:

I. quaerimus, quid de mutationibus in natura occurrentibus cum certitudine dici possit, et quid ex hisce de compositione essentiali corporum deduci possit;

II. quaenam alia prostant argumenta, quibus compositio essentialis corporum evincatur;

III. quid de unitate corporis essentialiter compositi videatur dicendum.

CAPUT I.

De facto et natura mutationum substantialium.

§ 1. *De doctrina physicorum et physiologorum de mutationibus quae substantiales vocari solent.*

Duo genera mutationum huc spectant, in quibus ut terminus mutationis apparet novum aliquod corpus vel corpus aliquod cessat esse qua tale. Sunt ergo mutationes, saltem apparentur, a «non esse» ad «esse» alicuius corporis, vel contra, ab «esse» ad «non esse».

Sunt *processus clinici*, quibus ex coniunctione saltem duorum elementorum chimicorum tertium aliquod corpus oritur, et resolutio horum corporum in eadem elementa, ex quibus orta sunt; et *ortus et interitus* individuorum *viventium*.

I. Brevis conspectus doctrinae physicorum de ortu corporum secundariorum (mixtorum).

a. De ultimis individuis specificae diversis anorganicis.

Ut secundum doctrinam physicorum ad vera individua anorganica perveniatur, iam descendendum est ex molibus ad moleculas, ad atomos, immo ad corpuscula infra-atmica, quae electrones et protones vocari solent. Derelicta enim dici potest theoria, quae tenebat ultimis illis unitatibus, inter quas peraguntur processus sic dicti chimici, vindicandam esse et rationem substantiae stricte elementaris (i. e. physice non compositae) et rationem minimae extensionis continuae, verbo, rationem «atomii», cuius analysin supra (p. 8 sq.) iam institutus.

Ultima ergo corpuscula, si physicos audis, sunt *electrons* et *protones*, quibus additur *aether*, ex quibus omnia fiunt, quae vero ipsa non sunt ex aliis.

Pauca de definitionibus:

1) Est *electron* corpusculum minimum naturale, virtute electrica *negativa* tanquam proprietate connaturali et inamissibili praeditum et nexu pariter necessario cum aethere coniunctum (campo scil. electrico) quo iugiter est circumdatum.

2) *Proton* dicitur minimum naturale electricitatis *positivae*, quae est fere eadem ac onus electricum positivum atomi hydrogenii.

3) *Atomi* dicuntur illae realitates minimae naturales, ad quas reducuntur processus ordinis chimici, i. e. illae realitates, ex quarum associatione (vel unione) nova corpora oriuntur, novis praedita «constantibus physicis et chimicis» et ad quas in analysi (resolutione) experimentalis chimica ultimam perveniunt. Sunt ergo minimae portiones illarum substantiarum quae in commixtionibus chimicis inveniuntur.

4) *Molecula* nunc iam dici solet minima pars corporis *compositi, naturaliter*, physice et chimice, *perfecte constituti*. Nam atomi quoque eiusdem rationis in statu libero sibi relictae binae et binae, vel trinae et trinae inter se associate deprehenduntur, ergo qua moleculae; recte inde deducitur corpus naturale, *etiam chimice simplex*, complete demum constitui moleculis.

5) *Aether* est realitas quae ab auctoribus substituebatur vacuo, olim inter corpora admissio. Postulandum est enim aliquid reale, in quo non solum quasi in substrato communi immerguntur corpuscula materialia, sed quod in omni activitate physico-chimica partem habere cernitur, in quo tandem variae vibrationes (lucis, electro-magneticae, aliae) peraguntur.

De ipsius natura vix quidquam certi enuntiatur ab auctoribus; sunt qui ipsum quoque ex particulis discretis constare opinentur, et sunt qui stricam continuitatem postulent.

b. *De relatione entium elementarium ad corpora secundaria* (derivata, composita, mixta) *sive de ortu novorum corporum diversorum*. Ex dictis sequitur secundum doctrinam physicorum electrones, protones et aethere, interum saltem, considerandos esse tanquam corpora vere specificae (irreducibiliter) diversa, ex quibus cetera derivantur, scil. primo atomi et moleculae, demum complexus molecularum, quales sunt substantiae, ex quibus constat corpus organisatum, v. g. albumina, amyllum etc.

1) *Atomus chimica* dicitur esse systema aliquod compositum, quasi organisatum, ex electronibus, protonibus, aethere.

Distinguitur in atomo duplex aliqua regio: externa (corona) et interna (nucleus).

Pars insignis longe praedominans massâ (pondere) est nucleus, qui ex protonibus (saltem principaliter) constat.

Circumdatur hic nucleus corona aliqua electronum in determinatis distantiis, directione et intensitate circa nucleum continuo sese moventium.

Totum systema circumcingitur atmosphaera determinata aetheris, quae ad integritatem atomi pertinere dicitur.

Supponitur nucleus atomicus (in se positive electricus) esse in statu aequilibrî connaturali cum electronibus et aethere, quando ipsius onus electricum est compensatum electronibus negativis coronae.

Quando influxu alterius corporis unus alterve electron numero normali in corona additur, totum systema est negative electricum; econtra, uno alterove electrone dempto, est positive electricum, quia tunc praedominantur protones positivi.

Numerus absolutus electronum coronae secundum auctores exprimitur numero sic dicto atomico, i. e. numero, qui assignatur singulis elementis in systemate periodico elementorum, quique pari fere gressu procedit ac pondus atomicum.

2) *Moleculae*. Mutua activitate corporum fit, ut status aequilibrî utriusque atomi perturbetur; qua perturbatione reparata alius habetur status communis aequilibrî; et quando simul sunt, speciem sat perfectam unius substantiae novae prae se ferunt. Energia externa (caloris, intensae radiationis, luminis etc.) superveniente solvitur nexus copulans; redeunt atomi aut in statum liberum aut intrant in alia systemata composita.

Resultant haec composita ex affinitate naturarum, sunt ergo «fines intentionis naturae», licet singula constituentia sint accidentaliter tantum modificata.

3) *Complexus molecularum chimicarum.*

In dies magis invalet apud physiologos convicio substantias organismis per excellentiam proprias, v. g. albumina, amyllum, alias, vera systemata vel ordines esse molecularum. Decomponitur enim v. g. albumen non quocunque modo in sua constituenta, sed secundum normam aliquam certam in corpora successive simpliciora; et ultimatin denum in corpora, qualia partim etiam extra organismos inveniuntur. Porro haec decompositio fit ope fermentorum in fixa serie inter se succedentium et agentium.

Haec habemus sat perspecta ex analysi digestionis albuminum et amyli. Eodem vero modo, quo decomponuntur, orta esse illa systemata ex certis indicis deducitur.

4) *Complexus molecularum in organismum continuarum.* Suprema systemata, ex aggregatione molecularum orta, sunt organismi, quia corpora, quae systemata mere materialia, considerata Omnibus consentientibus haec systemata non iam sunt aggregata eiusdem rationis ac aggregata albuminis vel amyli, sed secundum rationes technicas (machinales), uti aiunt, et activitate organismorum producta, in unum quid totale ordinata (cf. thes. XVI et part. II thes. XVIII). Sed de hisce plura in thesi.

2. *De ortu et interitu individuum viventium.* Consulta sola experientia, haec certa esse videntur:

a. *De ortu.*

1) Oriuntur organismi novi aut ex cellulis generativis sensu stricto sic dictis (sexualibus, ovis et spermis), aut ex alio complexu cellularum, sive normaliter ab organismis ad hoc producto et emissio (germina «vegetativa» vocantur), sive etiam artificialiter separato.

2) *Principium vitale*, et illud quidem, quod «termino ad quem» totius evolutionis, scil. organismo *adulto*, convenit, ab initio in «termino a quo» adesse deprehenditur; ergo sensitivum in germine initiali animalis, et vegetativum in «termino a quo» plantae.

Nullum enim detegitur vestigium corruptionis et generationis successivae formarum «mediarum» sive «vitalium», scil. «sensitivum», «vegetativarum», sensitivarum «imperfectarum», ortum animae definitivae praecedentium.

Profecto, evolutio individualis est unus idemque processus continuus «fendi», qui sine ulla interruptione a statu adulto per stadia larvalia ad ovum usque reducitur. In ovo persepe certitur et experimentaliter comprobatur symmetria *animali* adulto conveniens; *primum* omnium systema cellularum, quod qua tale discerni potest, est systema nervum, ergo systema prae omnibus *animali*; in primis stadiis embryonalibus (quae aliquando paucis horis post factam foecundationem adsunt) iam potentiae determinatorum organorum animalium (v. g. locomotoriorum) irreparabili modo destitui vel dislocari possunt; ergo iam aderant.

Arbitrarie saepe assignarentur incisa sive momenta, quibus corruptiones et generationes tam fundamentales acciderent.

3) *De ortu principiorum* supra iam egimus (thes. XVIII, schol.). Probabilius videtur nova principia vitalia, non solum in fragmentatione artificiali organismi sed in separatione quoque normali cellularum sexualium omni *multiplicatione* animarum parentium *ratione divisionis corporis*.

De sententia, quae tenet animas sensitivas et vegetativas educi e potentia materiae efficienter, infra disserendum erit (cf. thes. XXIX, coroll. 1).

b. *De interitu.*

Attenta iterum sola experientia, ne minimam quidem suggeri suspicionem corruptionis corporis, antea informati, usque ad materiam primam perductae, apud omnes constare videtur.

Nun adsint rationes speculativae, quae exposculent successionem formarum «corruptionis», i. e. «corporis mortui», «putridi», usque ad formam cineris, pendet ex interpretatione corporis mixti organici et «unitatis per se» organismi.

§ 2. *De applicatione huius doctrinae ad naturam corporum interpretandam.*

THESIS XXVII. Mutationes corporum substantiales, quae fiant corruptione et generatione formarum, non iam certo probatae dici possunt; quare ex hac ratione composito essentialis omnis corporis naturalis comprobari nequit cum certitudine.

Ad stat. quæst. 1. Non contendimus nullas haberi mutationes, quae aliquo vero sensu substantiales vocari possint, sed eas fieri corruptione et generatione formarum non iam constare. Quomodo alio sensu conceptus mutationis sub-

stantialis salvari possit, in thesi XXIX dicitur, scilicet *inione* et mutua *completione* principiorum substantialium.

2. Mutationibus inter corpora, quae pro elementaribus habentur, non iam postulatis, quaestio agitur de formatione corporum «mixtorum» (derivatorum, secundariorum).

Apud scholasticos haec quaestio vocatur *quaestio de permanentia elementorum in mixto*.

a. Duplex momentum in doctrina continetur:

1° *assertio alicuius facti*, scil. oriri novam formam substantialem in mixto, corruptis formis (vel saltem subordinatis) elementorum; (et hoc ab omnibus veteribus pariter admittitur); et

2° *explicatio facti*; et haec est propria quaestio de permanentia elementorum in mixto.

Cum enim saepe sat facile ex mixto elementa eadem iterum oriantur, et aliqua similitudo cum proprietatibus elementorum adesse cernatur, quaeritur, quomodo, *non obstante corruptione formarum, simulando aliqua retineatur elementorum et dispositio ad tam faciem resolutionem in elementa*.

b. In explicatione dissentiunt auctores.

Thomistae qui vocantur, congrue ad suam doctrinam de materia prima et forma substantiali earumque unione, docent novam formam inducere in materia prima accidentia similia accidentibus elementorum, vel statum aliquem intermedium. Hoc tantum sensu dicuntur *elementa «virtute» persistere*.

Secundum *Suarez* simul cum materia prima persistente accidentia quoque, quae immediate inhaerent in quantitate, haec vero in materia, numerice eadem transeunt in mixtum (Disput. metaph. disp. 15, sect. 10).

Secundum *Albertum Magnum* (De coelo et mundo l. 3, tract. 2, c. 1) elementorum entitas tota, ergo materia informata, transit in mixtum, ita tamen ut formae elementares cessent esse formae ultime complementes; forma enim mixti superveniens determinat rō esse mixti ultimam et complete.

Elucet ex dictis neminem de ipso facto dubitasse, quare explicatio aliqua erat tentanda, cum doctrina aliunde probata conformis.

c. Auctores vero *moderni* scientifici et sat multi neoscholastici ipsum factum aut negant aut saltem *in dubium vocatum esse censent*. Quare, admissa interpretatione modernorum, nihil per se contra systema peripateticum evincitur, sed applicabilitas tantum ad hunc casum negatur vel in dubium vocatur.

Utique, veritate explicationis admissa, non iam constat de compositione essentiali omnis corporis, quod speciem prae se fert corporis naturalis «per se unius». Elementa vero ipsa forte sunt essentialiter composita, sed immutabilia substantialiter (de hac quaestione in sequenti thesi).

Arg. 1. Ex eo quod mixta *nunquam aliter mutantur* quoad *constitutionem suam ac resolutionem in elementa*, ex quibus orta sunt, et ex *similitudine* accidentium mixti et elementorum, eruiur obvie hypothesis elementa substantialiter persistere in mixto. Ergo nisi rationes alterius ordinis manifeste obstant, haec est admittenda.

Ad antec. 1. Mixta chimica et organisata nunquam aliter mutantur in constitutione sua (quae substantialis vocari posset) nisi resolutione in elementa, ex quibus orta sunt; et hoc accidit influxu diversissimarum energiarum, v. g. caloris intensi, affinitatis ad alia corpora, pressurae mechanicae, diversarum radiationum aetheris. At, *supposita transmutatione substantiali facta*, corpus mixtum diversos deberet pati effectus pro diversitate causarum; esset enim simpliciter, rationem substantiae quod attinet, aequiparandum elementis, quae diversas patiuntur mutationes diversis causis agentibus.

Admissa vero coniunctione elementorum vi attractionis facta, alius effectus ac separatio sequi nequit, energia maiore superveniente. In hac enim facultate separandi ea, quae attractione coniuncta sunt, omnes energiae enumeratae conveniunt. Sunt enim aut status motus intensissimi, aut habetur directe maior attractio (in maiore scil. affinitate) ad unum alterumve elementum coniunctum.

Confirmatur continuo transitu inter separationem mechanice aggregatorum mere physicialium quae vocantur et dissociationem combinationum chemicarum; nam augendo successive pressionem et temperaturam possunt substantiae solidae prius liquefieri et evaporari (en mutationes physicales!) et demum dissociari in elementa (en mutatio chimica!), quae in compositum intrant. Hisce vero differentis mere gradualibus *in causa* separante debet correspondere gradualis tantum differentia *in effecti*; i. e. combinationes chimicae sub respectu tantum coniunctionis finiores sunt quam physicales (*adesse tamen aliud genus mutationum ex sequentibus apparebit*).

2. *Similitudo* vero in hisce momentis maxime apparet:

a. Aliquae proprietates mixti, maxime pondus et calor specificus, aequivalent summae ponderum et calorum specificorum elementorum.

Affinitates sunt attenuatae vel modificatae, id quod expectandum est positive, quia elementa sunt ligata.

b. Elementa radioactiva conferunt mixtis eandem proprietatem in eadem intensitate plane identica.

c. Elementa, quae habent aliquam proprietatem *exceptionali* modo, hunc modum plane immutatum communicant cum mixto, v. g. calorem specificum anormalem (sulfur, oxygenium, carbo).

d. Factum isomeriae, i. e. quod corpora ex iisdem elementis et ex eodem numero atomorum orta manifestant aliquando diversas proprietates, explicatur supposita alia locatione et ligatione atomorum.

Confirmatur (ad hominem). Ipsa vox «mixti» ostendit praevalere rationem similitudinis rationi «novi corporis». Revera, quaesitio agitur potius de explicandis illis quae, apparenter saltem, mance videntur, quam illis quae alia sunt. Ergo non est cur nova praecise forma postuletur, attentis factis tantum.

Nota (Arg. ad hominem).

In organismis existunt «varietates» quae vocantur, determinato complexu notarum ipsis exclusive propriarum et hereditarie ad posteror per indefinite multas generationes transmissarum, bene determinatae; adsunt ergo omnia criteria alicuius «speciei», et, quia hae varietates, experientia teste, ob oculos nostros aliquando oriuntur, mutatione «speciei» ortae. Hanc tamen scholastici

unanimiti fere respuunt. Cur ergo in anorganicis insistitur tantopere in diversitate specifica reactionum mixti, in qua certe momentum tam peremptorium internae mutationis, quale in viventibus est momentum constantiae hereditariae, deest?

Arg. 2. Non ostenditur certo adesse rationes generaliores, quae probent mutationem substantialem corruptione et generatione formarum in formatione «mixti» esse factam. *Ergo* de facto non constat.

Ad antec. Cum hic agatur de probando facto, criteria quaerenda sunt mere obiectiva, quibus demonstretur mixta orta esse mutatione substantiali elementorum.

Criteria haec illa sunt, quae demonstrent mixtum esse ensu stricto «unum per se»; criteria vero corporis «unius per se» sunt:

1° differentia *specifica modi agendi* novi corporis, et
2° *continuitas* extensionis *individualis*. *Atqui* neutrum evincitur certo adesse.

Prob. 1. Quoad anorganica.

a. Totum modum agendi non esse simpliciter *alienius generis* patet. Nam reactiones mixti manent totae quantae intra limites reactionum communium corporum elementarium.

Modificationes vero accidentales explicari obvie, admissa persistentia substantiali elementorum, modo diximus.

b. Atomum, moleculas, aggregata molecularum non exhibere criteria unius continui ex supra (p. 273) dictis elucet. Sunt enim electrones in motu continuo circa nucleum atomicum, relative magnis distantis inter se separati. Etsi supponitur aetherem fungi munere uniendo particulas distantes, *obstat motus* particularum; et verum manet omnia, quae proprie materialia sunt in corpore, non continuari.

Nota. Quando provocatur ad defectum certitudinis horum factorum, dicendum est haec constare saltem eadem certitudine qua constabat olim de quattuor elementis, de contrarietatibus, de continuitate aquae etc.

2. *Quoad materiam organisatam* (organismum qua aggregatum materiale consideratum) haec valere videntur.

Nota. Monendum est corpus organisatum, consideratum qua mixtum materiale, in omni hypothesi incomplete considerari.

Est enim *non solum* systema *unum totale*, *ratione organisationis* materialis, sed est *unum vitale*; sed de hoc momento vitali in sequenti thesi agetur. Hic quaeritur, num corpus qua corpus ostendat operationem essentialiter diversam sub respectu physico-chimico et continuitatem totius massae organisatae.

a. *Accidere in corpore vivo processus chimico-physicos extra dubium positum est. Quaeritur*, num processus *particulares* fiant, qui ex substantiis chimicis particularibus et individualibus procedant, ita ut aliquo sensu multitudo actionum adsit.

Hoc quoque videtur certum. Nam processus sunt 1° determinate *localisati*: alii fiunt in cellulis nervosis, alii in muscularibus, alii in hepate, alii in pulmonibus etc.

2° Processus qui fiunt in organismo vivo, iisdem substantiis excitari, suspendi, modificari, accelerari possunt, quibus processus extra organismum circa easdem substantias (ex organismo extractas) determinantur.

3° Ex analysi secretorum naturalium, quae intra ipsum organismum orta sunt, physiologi certo erunt, quanam substantiae, in quamam quantitate, et qua via (v. g. oxydatione, hydratatione etc.) decompositae fuerint.

4° Valent leges energiae communes. In organismo enim tantum energiae consumitur, quantum per determinatas substantias — experimentaliter quoad energiam suam latentem bene notas — introducitur.

Haec certe summpere suggerunt moleculas intra organismos agere, uti ipsarum constitutioni chimicae congruit, et quidem qua particulares, propter localisationem, differentiationem et rationes quantitativas processuum.

Ergo *sub respectu physico-chimico* qua tali non est differentia specifica inter particulas intra et extra organismum versantes. Nihil ergo obstat, quominus dicantur persistere.

Confirmatur (ad hominem). Implicite hoc factum qua factum ab omnibus illis admittitur, qui propter doctrinam modernorum postulant in organismo aliquam heterogeneitatem sive substantialem sive accidentalem, usque ad minimas particularitates differentiationis, localisationis, extensivae circumscriptionis congruam theoriae modernorum; ergo aliquod quasi opus musicum

(*Mosaic*), utique continuum, statuitur. Sed haec interpretatio non videtur sufficere, uti ex modo dicendis apparebit.

b. *Organismus non est entitas una continua, utinque differentiat*. Argumentum principale contra strictam continuitatem corporis vivi desumitur ex motu, qui talis est inter partes, ut vix sit cum vera continuate conciliabilis.

In cellulis vivis conspici possunt motus componentium sub microscopio ordinario, v. g. in processu divisionis cellulae (ovi vivi). Divisio vero cellulae consistit — obiective spectata in ipsa executione — in continua serie mutationum chimicarum, dislocationum localium, migrationum, aggregationis et dissociationis molium.

Sub ultramicroscopio vero cerni possunt etiam particulae tenuissime dispersae (colloïdales) in continuo motu versari et in illo quidem, qui huic statui dispersionis tenuissimae est proprius. Quomodo vero partes continui et, a fortiori, accidentales modificationes unius eiusdemque substantiae libere inter se moveantur, componentur et decomponentur, adsorbentur et secerantur, difficulter concipitur.

Nota. Quapropter sunt inter recentes qui admissio factio verae aggregationis (continguae) ingenue admittant «unitatem per se» non requirere continuitatem corporis sed *contingentiam* partium tantum.

Ad cons. Ex dictis sequitur *evidentiam* de corruptione et generatione substantiali, in formatione mixti facta, non iam haberi; et hoc saltem. Quapropter ad probandam compositionem essentialem omnis corporis naturalis *ex hac ratione argumentum evidens deduci nequit*.

CAPUT II.

De probatione positiva compositionis realis
(essentialis) corporum.

Praenotanda. Ex supra dictis sequitur compositionem realem corporum ex mutationibus, quales olim supponebantur certae rataeque, non iam posse *tuto evinci*. Quare inveniit, abstractione interim facta a «feri» corporum, considerare illa corpora naturalia, in quibus, examinatis «in

facto esse», quaestio decidi possit. Talia sunt omnia corpora viva, et inter anorganica vera elementa, i. e. illa corpora, quae supponuntur non facta physice ex aliis eiusdem ordinis componentibus. Talia elementa sunt necessario supponenda; interim, quia de irreducibilitate «atomorum chemicarum» non iam constat, sunt saltem electrones et protones.

Quaestione de compositione corporum «in facto esse» soluta, facilius examinatur, quomodo concipienda sint principia partialia in «feri corporis», i. e. in unione sua.

THESIS XXXVIII. Omne corpus vivum constat ex duobus principiis realiter inter se distinctis: corporali, quod est potentiale, et vitali, quod illud in ratione entis vivens actualat.

Corpora elementaria anorganica esse similiter composita essentialiter variis rationibus solide probabile dici potest.

Ad stat. quaest. 1. Certum est, vario modo, abstracte saltem, concipi posse in omni corpore naturali dualitatem aliquam principiorum. Ita in omni corpore fundatur et activitas et passivitas aliqua, et unitas et pluralitas ratione extensionis sive homogeneae sive heterogeneae. Quaestio agitur de compositione ex principiis realiter distinctis, et qua principiis passivitatis et activitatis et qua principiis unitatis et pluralitatis inter se realiter et irreducibiliter (nec ratione tantum nec mere relative) oppositis.

2. Criteria distinctionis realis afferri solent tria:

a. *Realis separabilitas*. Haec semper indubium signum realitatis diversae est, si separabilitas est mutua seu talis ut post separationem perfectam utraque pars existere pergat; si vero est separabilitas non mutua, i. e. si post separationem una tantum pars existere pergit, res incipit esse controversa. Sed ab hac controversia abstrahere possumus, quia agitur hic de substantiis (substantialibus). Sine dubio enim aliquid substantiale, quod a substantiali parte remanente separari potest, realitas distincta dicenda est, etsi ipsa post separationem in existentia non perduratura est.

b. *Oppositio notarum*. Illa sunt realiter distincta, quibus a parte rei sub eodem respectu conveniunt praedicata intrinseca et opposita (maxime contrarie opposita).

Sed constare debet de vera irreducibilitate reali, i. e. ad idem identicum substratum substantiale. Accidere enim potest, ut notae inter se oppositae de eadem tamen realitate sint praedicandae reduplicative sumptae. Ita de anima humana, qua principio vitae sensitivae, praedicatur implicite, non-intelligere; qua principio vitae rationalis, rationalitas. Quomodo in casu nostro talis attributio reduplicativa eliminetur, in argumentis erit dicendum.

c. *Ratio causae et effectus*. Huc non spectat, quia inter utranque partem substantialem compositi non supponitur inveniri actio efficiens.

3. Cum agatur de ipso facto compositionis realis probando, evitantur interim termini «materiae primae» et «formae substantialis»; accipimus terminos sensu concreto, i. e. sensu corporis organisati et principii actuantis sub determinato respectu specifico, v. g. sub respectu hominis, canis, rosae. Nam secundum doctrinam plane communem in corpore vivo adest demum, quocumque modo ortum sit, corpus organisatum et anima specifica realiter distincta; in homine v. g. anima spiritalis humana et corpus, certe non spirituale, humanum. Ab hisce ergo procedendum esse videtur in argumentatione, et horum explicanda erit unio.

PARS I. Omne corpus vivum constat ex duobus principiis realiter inter se distinctis: corporali, quod est potentiale, et vitali, quod illud in ratione entis vivens actualat.

Arg. (Ex supra in thesibus XVI, XVII et partim XVIII probatis). In quolibet organismo qua vivo concipienda sunt materia organisata et principium vitale qua duo principia partialia realiter distincta, corporale et vitale; quorum prius simul est principium potentiale, vitale vero actans hoc principium vitale sub respectu entis vivents. Ergo omnis organismus compositus est ex duplici principio reali, altero potentiali et altero actuante hoc potentiale ratione entis vivents.

Ad antec. 1. Materia organisata (corpus organisatum) et principium vitale sunt principia partialia realiter distincta corporis vivi.

a. In thesibus XVI et XVII probavimus organismum nec posse concipi ut merum aggregatum physico-chimicum, nec qua systema materiale ad modum machinae quocunque modo ordinatum.

Hoc ultimum demonstratum fuit ex speciali modo, quo organismus habet in se rationem totalitatis, quique modus alicui systemati materiali, utcumque ordinato, convenire nequit.

Hic modus se manifestat v. g. eo quod innumeri fere processus physico-chimici in actiones totales, ad bonum totius, coniuncti apparent; porro in reproductione totorum, numero indefinite magno, et denum peremptorie in restitutione sive membrorum amputatorum, sive totius organismi ex fragmento, aliquando plane arbitrarie ab organismo separato.

In systemate aliquo materiali solo, tali modo unitatem non posse fundari ostendimus (thes. XVII). Adest ergo in organismo aliquid praeter corpus organisatum, quod est ratio internae totalitatis — quae totalitas est secundum omnes criterium fundamentale vitae organicae — quaeque non est accidens sed saltem aliquid substantiale, quodque tota sua natura concipi nequit qua materia physico-chimica. Principium vitale et corpus organisatum sunt ergo realiter distincta et irreductibili modo inter se opposita.

b. Haec duo sunt principia *partialia* unius entis viventis. Probavimus in thesi XVIII in omni casu ens concretum vivum concipiendum esse qua unum quid vero aliquo sensu. Hoc ab omnibus, etiam ab asseclis formae assistentis, admittitur, inquantum ipsi quoque constanter loquuntur et cogitant de uno organismo, quando v. g. loquuntur de cane individuali. Corpus et principium vitale sunt ergo principia tantum partialia eiusdem totius organismi.

2. *Principium corporale est principium potentiale, et principium vitale est principium actians hoc potentiale sub respectu entis viventis.*

a. Principium corporale est potentiale ratione entis viventis.

1) *Materia organisata praesupponitur* principio vitali tantam substratum, *in quo recipitur*. Experientia enim universalis teste, principium vitae nunquam oritur nisi in ovo vel complexu cellularum aequivalente.

2) *Ovum* (vel aequivalens materia organisata) *destinatum* est ad recipiendum principium vitale. Propria enim activitate summo opere finali efficitur maturum *ad* vitam recipiendam (cf. thes. XVIII); et appetitu naturae parentum provisum est, ut de facto perveniat ad vitam recipiendam, i. e. ad foecundationem, et ad evolutionem sive ope nutrimenti in ipso ovo iam depositi aut facile et tuto inveniendi etc.

b. Principium vitale est actians hoc principium potentiale quale adest, ratione entis viventis.

1) Nam ovum solum, qua systema ordinatum, praeparatum et destinatum ad novum individuum, non vivit, uti demonstravimus in thesi XVII. Facultas enim agendi ut totum, reproductendi totum, restituendi totum, ipsi absolute deest deficiente principio vitali; hanc accipit a principio vitali eoque solo, et ita fit comprincipium organismi vivi.

2) Quod vero principium vitale actuet hanc concretam potentiam ut suam in individuo, ita ostenditur.

In omni enim casu particulari organismus resultans usque ad minimas particularitates correspondet potentis particularibus huius vel illius ovi in individuo.

Si enim parentes pertinent, intra eandem speciem, ad aliquam varietatem (stirpem), organismus novus pertinebit ad eandem varietatem, v. g. nigritarum. Anima vero in nigritis et indianis et europaeis eadem plane supponitur. Diversitas ergo est petenda ex illo principio potenciali quod hic et nunc praebeatur actuandum.

Porro, modo oritur corpus femineum modo masculinum; ratio sufficiens in ovo quaerenda est, uti scientifice constat; neque enim existunt animae masculinae et femineae. Et denum, quando invenitur in aliqua familia defectus vel indoles plane specialis particularis, invenitur etiam persaepe in prole; ratio sufficiens quaerenda est in principio potentiali, hic et nunc praeparato ab hisce parentibus.

Ad cons. Principium potentiale, quod in argumento probavimus, correspondet conceptui principii «materialis», et principium actians conceptui principii «formalis», qualia systema peripateticum sibi vindicat, licet non sensu rigoso «materiae primae» et «actus primi» (entitativi et essentialis). Materia enim organisata eo quod ipsi advenit principium actians, ponitur simul cum principio actuante in determinata specie entis specifiici naturalis completi.

PARS II. Corpora elementaria anorganica esse similiter essentialiter composita variis rationibus solide probabile dici potest.

Arg. 1. In elementis inveniuntur proprietates quaedam communes et quaedam diversae, inter se irreducibiles. *Atqui* si supponuntur elementa constare ex aliquo componente, quod est idem in omnibus, et componente specifice diverso, hoc factum optime et sponte explicatur. *Ergo* suadetur sumimopere compositio realis ex duobus principiis, quorum alterum est commune et specificandum, alterum diversum et specificans (potentiale et actians).

Ad mai. Talia elementa sunt secundum modernos saltem electrones et protones, de quibus supra (p. 272) egimus. Opponuntur tanquam positive et negative electrici inter se irreducibili modo; item determinata aliqua massa constanti et inanissibili modo retenta. Commune ipsis est, quod habent massam aliquam, extensionem, motum localem.

Ad min. Minor patet. Nam plane obvium est supponere diversa substrata pro diversis proprietatibus, uti patet ex legibus inductionis, quas sequentes, auctores ad notionem corporum diversorum pervenerunt et perveniunt.

Ad cons. Quia vero evidentiam non habemus, quousque diversae proprietates eidem possint convenire substrato, summe probabilem tantum dicimus conclusionem.

Haec nota ad alia quoque argumenta spectat.

Arg. 2 (vel argumenta) metaphysicum ex diversitate notarum, ita ab auctoribus ponitur.

Notae oppositae, quae ad primam constitutionem entis pertinent, non possunt tribui eidem principio essentialiter

simplici. *Atqui* tales notae in omni corpore elementari inveniuntur. *Ergo* non est essentialiter simplex sed compositum.

Ad mai. Sunt enim proprietates, quae qua gradus (species) diversi eiusdem generis perfectionum concipi possunt, v. g. vita vegetativa, sensitiva et spiritalis, scil. qua gradus perfectionis immanenter agendi, ita ut non repugnet quod ens, perfectius in suo esse generali, subsumat perfectiones inferiores. Ita anima spiritalis potest certe concipi simul tanquam principium vitae sensitivae et vegetativae.

Et sunt aliae proprietates, quae ad primam constitutionem alicuius entis naturalis spectant, v. g. ad constitutionem corporis qua corporis, in oppositione ad non-corpora; vel ad constituendum ens qua activum (agendi capax) vel qua passivum (patiendi capax).

Notae, quae ab auctoribus enumerantur, ad hoc secundum spectant genus, quae, si revera irreducibiles sunt, ad principia substantialia pariter irreducibilia referendae sunt.

Monendum tamen est multis auctoribus oppositionem non videri esse vere irreducibilem; provocant hi ad exemplum animae spiritalis, quae exercet functiones animae vegetativae, quaeque qua talis ut *extensa* concipi possit.

Ad min. 1. *Talia opposita* sunt *extensio* et *unitas*, quae in quolibet corpore inveniuntur. Nam extensio dicitur corpori conferre ut habeat partes extra partes positas, hinc rationem multiplicationis (*Haan*), ut dividi, dilabi, destrui possit (*Pesch*); disgregat, multiplicat ens, indifferens est ad divisionem (*Schaf*). — E contra, unitas distincta unit (*Haan*), ens diffusum interno quodam vinculo constringit (*Pesch*), cohesione se opponit divisioni (*Schaf*). Atqui haec duo: tendere in diffusionem et revocare entitatem ad unitatem, sunt duae tendentiae oppositae. Prior debet fundari in principio substantiali, quod indifferens est ad divisionem, posterior in principio quod habet positivam tendentiam in unitatem, quae duo eidem simplici principio convenire nequeunt.

2. *Talia opposita sunt extensio et activitas.*

a. Inter extensionem et vim haberi oppositionem patet inde quod neque extensio per vires produci potest neque vis est de conceptu extensionis.

b. Extensio est aliquid divisibile, vis e contra secundum proprium conceptum vindicat sibi simplicitatem, non est divisibilis. Quamvis e. g. motus concretus sit extensus et divisibilis, qualitas motum producens nihil tale prae se fert, sed potius absentiam partium.

Atqui hae proprietates sunt quasi disparatae, ita ut una negativum quid dicat, scil. passibilitatem; alia positivum quid, scil. possibilitatem agendi, qua priori directe opponitur. Principium vero, ex quo oritur quantitas, debet esse quid passivum, et principium, in quo fundatur virtus agendi, debet esse activum. In sententia opposita eadem simplex entitas substantialis esset simul quid passivum et activum, unde contradictio in eius naturam induci videtur. *Ergo.*

Confirmatio ex analogia cum viventibus.

In viventibus principium vitale postulandum erat, qua ratio sufficiens activitatis finalis internae.

Atqui corpora quoque anorganica agere ex finalitate interna supra (thes. XI) ostendimus. *Ergo* summo opere intimatur in anorganicis quoque esse principium finalitatis internae praeter substratum mere passivum.

Coroll. Ex dictis patet tunc tantum compositionem realem corporum esse probatam, quando irreducibilitas notarum transfertur ad irreducibilitatem substratorum sive principiorum; quando aliis verbis principia sensu stricto realiter sive «esse suo» inter se distinguuntur et opponuntur, neque vero mere relative vel ratione tantum.

Obiectiones.

Obi. 1. Duae res non possunt sibi invicem esse causae. *At qui* materia realiter distincta dependet in existentia a forma et forma a materia. *Ergo* sunt sibi invicem causae.

Resp. *Dist. mai.*: in eodem genere causalitatis, *conc. mai.*, in diverso, *nego mai.*; *contradist. min.*: materia enim dependet a forma quatenus illam naturaliter postulat ut posterius quid, sine quo sola non existit, et e converso forma pendet a materia ut a substrato, in quo recipiatur, *conc.*, *sensu nego.*

Obi. 2. Forma est tota corporis essentia, non vero principium partiale. Nam id quo mutato manet idem homo non est pars essentialis hominis. *Atqui* mutata materia et manente eadem anima idem homo permanet. *Ergo* materia non est pars essentialis hominis.

Resp. *Dist. mai.*: Id quo mutato manet idem homo non est pars essentialis, quae in individuo necessaria est huic homini, *conc. mai.*, non est pars essentialis, quae in specie (i. e. aut haec pars aut alia aequivalens) necessaria est homini, *nego mai.* *Prior dist. cons.*: Materia, in specie eadem, non est pars essentialis hominis, *nego cons.*, materia haec individua non est pars essentialis hominis, *subdist.*: non est absolute necessarium, ut haec praecise sit, *conc.*, dum inest, non est unita animae in unitatem essentialis, *nego.*

CAPUT III.

De unione substantiali principiorum essentialium corporum.

THESIS XXIX. Corpus naturale est unum per se compositum.

Ad stat. quaest. 1. Sensus thesis est: omne corpus naturale, non obstante compositione ex duplici principio realiter distincto, esse ratione ipsius substantiae vere unum ens et agens (unam substantiam et unam naturam), vel formam esse formam substantialem.

2. *Adversarii.*

a. Duplex genus adversariorum extremorum distinguere potest. Ad primum illos referimus auctores, qui considerant principium actvans et principium potentiale tanquam *duo supposita*, quae inter se agant efficienter; sunt illi qui defendunt *formam assistentem*.

Ad aliud genus extremum illi pertinent, qui admittunt tantum distinctionem rationis, in quantum considerant duo principia ut duos aspectus diversos, sub quibus eadem res considerari potest.

b. Inter ipsos scholasticos iterum statuitur dissensus, quem supra (p. 261 sq. 265 sqq.) iam commemoravimus: inter illos qui applicant doctrinam materiae primae et actus primi materiae, et illos qui materiam ut aliquid habens actum pro-

prium postulant et formam ut actum specificantem tantum admittunt.

c. Ne in ipso argumento longi simus, praenitantur aliquae notiones.

Ratione gradus perfectionis quadruplex distinguitur unitas:

1^o unitas simplicitatis (identitatis) seu indivisibilitatis, quae scil. non solum actuaalem sed potentialem quoque divisionem excludit, v. g. Deus, anima humana;

2^o unitas compositionis naturalis, quae prodiit ex coniunctione plurimum, quae ad unum compositum constituendum natura sua ordinantur (homo, equus, quercus);

3^o unitas compositionis artificialis; est inter ea, quae non quidem ex sua natura ad unum constituendum ordinantur, habent tamen ordinem nexumque inter se ex ordinatione extrinseca ad unum finem, e. g. horologium, vestis etc.;

4^o unitas aggregationis, v. g. acervi lapidum etc. (Frich, Ontologia⁵, n. 153).

Unitas simplicitatis et unitas compositionis naturalis facit ens «unum per se».

Omnes scholastici peripatetici conveniunt in non admittendis prima forma unitatis (unitatis simplicitatis sive identitatis) in corpore naturali, nec tercia et quarta forma (unitatis per accidens).

Dissensus est ergo de unitate compositionis sive de uno per se composito.

3. *Modus procedendi.*

a. Doctrinam formae assistentis supra (thes. XVIII) iam sufficienter refutavimus; satis ergo sit paucis recolare, quae ibi dicta sunt. Diserte vero ibidem remisimus ad hanc thesin unum momentum probandum, scil. non adesse rationes philosophicas ex parte unitatis contra nostram interpretationem; et de hisce in argumento agetur.

b. Dissensum inter scholasticos ipsos quod attinet, ostendere intendimus applicationem doctrinae de materia prima qua pura potentia et forma qua actu primo entitativo nec *evidenter* postulari nec carere difficultatibus. Hoc tuto dici potest, dummodo probari possit unionem duorum principiorum, etsi utrique vindicatur actus aliquis proprius,

vocari posse et debere substantialem, non mere accidentalem vel dynamicam.

PARS I. Principia componentia corpus naturale non sunt duo supposita; seu theoria formae assistentis reicienda est.

Arg. 1. *Pro organicis.*

a. *Pro principio vitae vegetativae.*

1) Supra (thes. XVIII) ostendimus omnem organismum manifeste prae se ferre rationem entis immanenter agentis. Hic vero conceptus destruitur complete in hypothesi adversa, in qua substituitur perpetuus antagonismus inter duo entia inter se externa, quorum alterum, corpus scil., mere passive se habet nec unquam induit rationem vitae, alterum vero mere transeuntur agit nec quidquam sibi appetit vel acquirit.

2) Ostendimus manifeste falsum esse materiam nihil conferre ad ipsam constitutionem corporis vivi ex suis, quae ipsa anima non potest praestare, quae tamen permultum determinant ipsam executionem vitae vegetativae. Sufficit ea commemorare quae de *propriatibus hereditariis* specialibus diximus. Hisce enim in particulari summopere formationem organismi et ipsius integritatem modificari posse certum est. Fluunt vero ex materia organisata a parentibus transmissa, nec debentur illi principio a quo novum individuum informatur. Corpus est ergo pars constituens organismum nec est purum obiectum passivum efficientiae transeuntis animae ab extra assistentis.

3) Denum exposuimus experimentaliter quoque fuisse probatum nullam energiam consumi in supposita mutua interactivitate duorum suppositorum, sed hanc interactivitatem, si adest, fieri contra leges energiae communiter admissas, quod nemo admittit ipsorum adversariorum.

b. *Pro principio sensitivo* in psychologia diserte demonstratur sensationes non procedere ex anima sola, sed actum concomitantem corporeum habere, et ita quidem ut cum serie actuum psychicorum series corporea (physiologica), usque ad minimas particularitates correspondens, sit coniuncta. At impossibile est causalitatem huius decursus esse

in sola serie corporea, secus enim pro motu spontaneo cognitio esset indifferens, quod absurdum est. Neque tamen causalitas haec est in sola serie psychica, nam tunc interruptio in serie corporea facta esset indifferens pro effectu, quod contradicit experientiae (v. g. in aphasia). Hinc probatur causalitatem propriam, non interruptam, in utraque serie vigere. Neque tamen intelligi potest propter harmoniam aliquam praestabilitam parallelo modo causalitatem utramque absolvi; hinc dicendum restat seriem illam duplicem revera non esse nisi unam, seu quodlibet membrum seriei complecti in se et actum psychicum et actum corporeum ut unum per se. Hinc supponendum est principium sive substratum huius actus compositi esse substantia intrinsece una licet composita.

2. *Pro anorganicis.*

Principium formale in anorganicis, in quantum supponitur a principio materiali realiter distinctum, concipi nequit ut forma assistens.

a. Recte hic argui videtur ex paritate cum viventibus, immo aliquomodo a fortiori. Nam multo difficilius pro anorganicis realis distinctio substantiarum probatur quam pro viventibus. *Atqui* hoc indicat substantias partiales in anorganicis certe non minus sed potius magis esse coniunctas.

b. Si partes substantiales corporis concipiuntur ut duae substantiae completae accidentaliter coniunctae, illae certe non intelligi possunt sensu peripateticorum, ita ut altera mere passiva et extensa sit, altera simplex et mere activa. Inter tales enim substantias mutua actio impossibilis evaderet, *quae tamen* in hypothesi formae assistentis *necessario postulanda* est. Prior enim forte moveri posset sed non movere vel agere; posterior vero agere posset sed nullum pati influxum; ita omnis mutua activitas efficiens, tam fundamentalis in hypothesi adversa, esset impossibilis.

PARS II. Corpus naturale, licet sit compositum ex duobus principiis realiter distinctis et entitative actuatibus, est ens unum per se naturale compositum.

Arg. Duo entia substantialia possunt constituere ens substantiale unum per se, si

1° nec sunt entia (supposita) tota,
2° nec eiusdem rationis,

3° ad uniendas suas entitates (partiales) substantiales quales vi naturae destinata. *Atqui* duo illa principia, qualia supra (thes. XXVIII) corpori naturali vindicavimus, hasce condiciones implent. Ergo corpus naturale est ens substantiale unum per se compositum.

Ad mai. Quaestio generalis hic solvenda est: quomodo duo, manentia duo entia, possint constituere unum ens.

1. *Conditiones implendae, ut in genere ex duobus fieri possit unum.*

a. Manifestum est reductionem duorum ad unum simpliciter repugnare, quando duo entia eiusdem rationis completae deberent fieri unum ens completum eiusdem rationis; v. g. repugnat simpliciter duos canes, manentes duos, fieri unum canem. Nam «unus» dicit: «semel canis», duo vero dicit: «semel canis + semel canis». Ex duobus ergo tunc solum fieri posset unus, si *ratio dualitatis* («+ semel canis») simpliciter et absolute negaretur.

b. Haec vero *absoluta* repugnantia *disparet*, quamprimum illa *duo non* sunt entia *tota eiusdem rationis*; tunc enim possibilitas iam adest mutui respectus ad *idem tertium*, quo evadunt iam sub communi respectu incompleta, ergo etiam mutuo complebilia sub uno respectu.

Exemplum. Duo supposita viventia, alterum femineum alterum masculinum, sunt duo entia actrata completa; formant tamen sub respectu generationis (vel qua principium generans) unum totum.

2. *Conditiones implendae, ut duo entia incompleta sub respectu aliquo communi constituere possint «unum substantiam» compositam, vel ens semel tantum totum.*

Ad hoc requiritur, ut adsit *defectus «completi» ratione substantiae* — secus non fit substantia completa —, et talis quidem ut id quod confert unum ens partiale, sit praecise illud quod alteri deest et viceversa, secus *non fit semel totum*, sed bis idem incompletum; verbo: debent esse diverse rationis sub ipso respectu «incompleti».

3. *Conditiones, ut totum sit unum «per se».*

Hoc obinet, quando duo reciproce incompleta *ipsa coniunctione* sui esse constituent totum; ita ut totum sit complexus ipsarum partium componentium. Tunc enim totum est id quod est per suas partes et per nihil aliud.

4. Et *denuum*, ut totum sit «*unum per se naturale*», requiritur, ut entia partialia ad unionem, sint vi naturae destinata; *tunc enim totum est finis naturae*.

Ad min. Principia, qualia in thesi antecedente probavimus, satisfacere hisce condicionibus patere videtur.

1. Corpus enim organisatum et principium vitale (et idem dicendum de principiis, ex quibus corpora anorganica elementaria possunt iure concipi constare) sunt entia partialia; neutrum enim est corpus vivum, v. g. canis.

2. Sunt sub communi respectu, scil. organismi viventis, sed diverso modo incompleta; corpus scil. organisatum (ovum), operatione summo opere finali parentum determinatae alicuius speciei, praeparatum fuit ad principium vitale; facultatem tamen actualement immanenter et hoc specifico modo agendi totam quantam a principio vitali accipit, huic specificae potentiae correspondente.

Canis ergo adest, quando haec potentia per principium vitale completur et actuatur. Principia sunt ergo diverso et opposito modo incompleta, qua potentia et actus.

3. Denuum et praeparatio materiae ad principium vitale, et *productio* principii vitalis (vel in alia hypothesi: *multiplicatio* principii parentalis ratione divisionis corporis vivi) sunt termini proprii specialium facultatum vitalium, scil. reproductivarum. Et tandem *unio* quoque, experientia teste, appetitu naturae quaeritur et obinetur.

Ad cons. Ens vivum (restricto asserto ad illa quae ab omnibus admittuntur) est ergo una substantia completa *ratione ipsius esse* suarum partium coniunctarum; seu est ens unum naturale, utique compositum.

Coroll. 1. De productione formarum.

1. Quid de ipso facto corruptionis et generationis formarum certo demonstratum dici possit, supra (p. 274 sq.) exposuimus.

Dubium manet de interpretando ortu principiorum vitalium, in generatione novorum individuorum admittendo.

Possè quidem reduci *orthum* novorum principiorum, in casu quoque normalis generationis sexualis, ad multiplicationem animarum parentum ratione divisionis corporis supra (p. 197 sq.) exposuimus. Hoc admissio, nulla veri nominis productio formarum esset demonstrata in natura.

Sed quia haec hypothesis evidens non est, hypothetice saltem de productione formarum, qualis in sententia exposita sit admittenda, paucis agendum est.

2. Forma, v. g. principium vitale, non potest ab organismis produci nisi in absoluta dependentia ab illa materia, quae per actionem vitalem parentum in potentia proxima ad principium recipiendum fuit posita; nam sicuti animae inferiores non possunt subsistere nisi in materia (sive in toto), ita nec fieri possunt nisi in materia; quae si deest, deest simpliciter obiectum, in quod exerceatur activitas efficiens.

Repugnat ergo entia naturalia efficere formas separatum et unire productas secundarie cum corpore; haec enim productio equivalere dicenda esset productioni plane independenti alicuius esse simpliciter, id quod creaturis convenire nequit.

Hac facta condicione ostendi nequit repugnare, quod res naturalis ens aliquod, tota sua natura incompletum et in alio necessario recipiendum, producat, dummodo perfectio effectus non superet perfectionem causae, et dummodo talis statatur concursus divinus, qualis requiritur, ut omnis species creationis evitetur.

Illi vero auctores, qui *simplicitatem* integram animarum admittunt, generationem explicite ad *creationem* confugiunt.

Coroll. 2. De unione principiorum.

1. De problemate unionis omnibus scholasticis saltem in casu hominis videtur esse agendum. Anima enim creatur, est ergo terminus actionis divinae; corpus vero in quo creatur (ovum), ipsum non est creatum sed a parentibus generatum; est ergo terminus actionis creaturarum.

Utrique termini aliquo modo unendi sunt.

a. Id quod in hoc casu ab omnibus est explicandum, in sententia exposita applicandum est ad unionem omnium formarum, ita tamen ut differentiae, independentes a quaestione unionis qua talis, absolute salventur.

b. Potest ergo dici: illa unio in sententia nostra quoad omnes formas requiritur et sufficit, quae in *anima humana* requiritur et sufficit, *ut sit vera forma corporis*.

Nam etsi anima humana qua spiritalis et in se subsistens essentialiter superet animas inferiores, neque tamen est «minus» forma corporis quam illae. Dicitur vero de anima humana, quod sit «tota sed non totaliter» forma corporis; illud ergo quod exprimitur quoad animam humanam verbo «tota», sufficere videtur, ut quaelibet anima sit forma corporis; cum hac tamen differentia essentiali, ut animae inferiores sint simul totaliter formae, i. e. nihil aliud ac formae. Sed haec differentia videtur reducenda ad ipsorum esse essentialiter inferius, non ad modum essentialiter diversum informationis.

2. De essentia unionis.

Quidnam sit illa unio in se, propter quam partes dicuntur formaliter unitae. Secundum aliquos unio nullo modo distinguitur a partibus ipsis; sed evidenter non est re idem partes adesse et partes adesse unitas. Porro non sufficit mera coexistentia et compenetratio partium, secus spiritus assumens corpus cum eo substantialiter uniretur. Quia igitur haec negativa non sufficiunt, aliqui putarunt unionem esse entitatem novam positivam, scil. vinculum aliquod utrumque extremum coniungens. Sed forma se ipsa materiam informat, non re alia tertia interiecta. Porro nihil inuat; nam illa entitas potest in se concipi et proinde aliud est, quando illas substantias vere unit, aliud, quando nondum unit. Quando igitur duo extrema unit, hoc aut facit se ipsa et tunc eodem iure et simplicius assumitur idem de forma, aut ad hoc iterum indiget alia entitate, tunc eodem iure postulat processum in infinitum. Ergo secundum sententiam multorum dicenda est unio, *modus quidam substantialis* partibus uniendis superadditus.

Explicatur: modus realis in genere est id omne, sine quo subiectum esse quidem potest, ipsum tamen ne divinitus quidem sine subiecto esse potest; dicitur substantialis, quia, cum sit id, quo formaliter substantia composita existit, vere pertinet ad substantialem corporis constitutionem. Ratio huius asserti patet per exclusionem aliorum

Unio est certe positivum et novum quid, tamen non nova tertia realitas, sed ultima et formalis determinatio, qua extrema uniuntur, seu significat informationem, ipsum uniendi exercitium; atqui talis unio vere correspondet conceptui modi realis, nam non potest concipi sine partibus uniendis, partes vero uniendae concipi possunt sine unione.

Obiectiones.

Obi. 1. Ut ex materia et forma unum esse fiat, aut forma fit materia, aut materia forma. *Alqui* neutrum fieri potest, quia tunc aut totum fieret mere activum aut mere passivum. *Ergo* materia et forma nequeunt fieri una substantia.

Resp. *Nego mai.* vel *dist. mai.*: si unitas efficereetur per transformationem unius in alterum, *trans. mai.*, si per unionem utriusque in novum compositum, *nego mai.*

Obi. 2. Forma substantialis inutilis est ad phaenomena corporea explicanda. *Alqui* in hunc finem assumitur. *Ergo* reicienda est.

Resp. *Dist. mai.*: Inutilis est ad explicandam internam unitatem et finalitatem organismorum, *nego mai.*, non dat rationem proximam activitatum particularium per modum hypothesis physicae, *conc. mai.*; *contradist. min.* et *nego cons.* et *consequent.*

Obi. 3. Forma assistens posset adhibere materiam ut instrumentum. *Alqui* tunc et natura formae assistentis et natura instrumenti (materiae) in omni operatione per modum unius manifestaretur. *Ergo* omnia phaenomena in natura corporali eadem essent ac supposita forma substantiali.

Resp. *Dist. mai.*: Forma summo opere intelligens (saltem hominem multo superans) posset adhibere materiam ut instrumentum in actionibus compositis (e. g. vegetativis, sensitivis) producendis, *trans. mai.*, forma talis qualis de facto invenitur, hoc posset, *nego mai.*; *conc. min.* *Pariter dist. cons.*: si haberetur forma assistens intellectui summo dirgens, *trans. cons.*, si solum ad est forma illius perfectionis, quae de facto habetur, *nego cons.*

Obi. 4. Partes in composito debent inesse, non destrui, et quia utraque pars substantia est, debet propriam essentiam et existentiam habere, et subsistere per se. *Alqui* duae substantiae subsistentes in se non possunt in unam convenire. *Ergo.*

Resp. *Nego min.*

Probo min. Repugnat essentiam unius esse alterius essentiam, vel alterum per alterius existentiam formaliter existere. *Ergo*

unitas organismi non consistit in identitate realitatis, sed in unitate plurium substantiarum.

Resp. Nego consequent.; nam datur tertium: potest esse vera unio qua et realitas utraque distincta manet, et tamen simul una nova substantia fuit cum novis proprietatibus, si scil. illae duae realitates tota sua essentia ad mutam completionem destinantur.

Obi. 5. Unio illa substantialis aut ita intelligitur, ut a) partes non sint ex se substantiae, aut ut b) sint substantiae. *Argui* neutrum dici potest. *Lyg^o.*

Non a. Nam repugnat substantiam constitui ex iis quae non sint ex se substantiae sed elementa tantum substantiae constitutiva.

Nec b. Nam si singulae partes sunt substantiae, unio est accidentalis. Nam quod advenit substantiae, est accidens.

Resp. Ad a. Non repugnat condicionibus, de quibus in thesi egimus, impletis.

Ad b. *Dist.*: Quod advenit substantiae complete in ratione talis substantiae, est accidens, *con.*; quod advenit substantiae completae quidem in ratione «perscitatis», sed incompletac in ratione talis substantiae physicae, est accidens, *nego*.

PARS SECUNDA. DE EVOLUTIONE HISTORICA ORGANISMORUM.

Introductio. De ortu et evolutione cosmici universi.

1. Quoniam sensu universum dicatur unum quid, ex antecedentibus constat: universum non est quidem unum per se substantiale, sed unum per accidens vel secundum quid.

Constituunt enim omnia sidera ordinem communem, immo simul cum viventibus nobis notis ordinem compositum variis formis finalitatis externae.

Ad hanc unitatem accedit perfecta similitudo siderum quoad compositionem materialem et vis attractionis universalis, qua inter se unita manent.

Immo aliquam unitatem *originis* iam probavimus, reducendo finalitatem inditam, qua coniunguntur res naturales, ad eundem auctorem mundi, licet nondum ad creatorem sensu stricto.

2. *Nec* problema de *ortu* mundi *in toto suo ambitu* hoc loco considerare intendimus.

Implicat enim hoc problema *duas* quaestiones, et *primo* quidem quaestionem de *ipso initio* rerum naturalium et de modo, quo, primo ortae sint, et *secundo* quaestionem de *ortu status hodierni*, quem processum verbo aliquo indifferenti, verbo scil. *historiae* mundi designare possumus, voce vero *evolutionis*, si *sententiam modernorum de natura illius processus adoptamus*.

Quia vero quaestio de initio mundi melius in theodicea examinatur, nos ab ipsa abstrahimus, illud solum supponentes quod ex supra dictis nobis constat, scil. Deum

non solum quocunque modo res *ordinasse* sed ipsas res *intrinsece adaptasse* ad suos fines appetendos. Deus ergo res ipsas quae res naturales specificas immediate constituit, seu fecit. Ulteriore evolutionem huius quaestionis theodicaeae relinquimus.

3. *Restringimus* ergo obiectum nostrae inquisitionis ad *historiam* mundi anorganici et organici. Quaestionem tamen de evolutione mundi *anorganici* (cosmogonia) *summatim tantum tangemus*, quia nullus est consensus inter doctos et res ad *scientias* pertinere dicenda est. Ea quae *proprie spectant ad philosophiam*, aliquo *asserto* complectemur et *in hac ipsa introductione absolvemus*.

Quaestionem vero evolutionis organismorum propter *problema* annexa accuratus tractabimus.

4. *Assertum.*

Probabilius dicendus videtur Deus ita creasse mundum anorganicum, ut ipsis rebus reliquerit aliquam ulteriorem evolutionem exsequendam.

1. *Sensus asserti.*

a. Etsi ex hactenus dictis constat Deum non solum ordinasse sed etiam fecisse mundum, nondum constat, *quomodo* auctor sit *huius* praecise conformationis, quam *hodie* adesse conspicimus, *immediate* scil. *an mediate*. Immediatus est auctor, si singula sidera et speciatim terram nostram in statu hodierno, ergo cum fluminibus, vallibus, desertis, montibus etc., quos adesse videmus, produxit; mediatum vero, si in statu aliquo *minus differentiato* mundum fecit, ita tamen ut vires tales rebus indiderit, ut iam necessario ad hunc statum pervenerint et ad alios adhuc sint forte perventurae.

b. Ut *cursus mundi* vocari possit processus *evolutionis*, *tria* elementa aliquo modo in ipso inveniri debent: 1° *mutatio aliqua*, quae 2° in *eadem* semper et praefixa *directione* procedit, et denum 3° aliquo vero sensu sit *progressiva perfectio* mundi.

Quoad *duo prima momenta* non existit ullum dubium; omnes enim theoriae modernae aliquid statuere conantur

stadium initiale mundi, ex quo cum necessitate univoca status hodiernus prodiiit.

Maiores perfectio status hodierni relate ad stadia priora in *duplici* momento ponitur. *Primo* conspicitur maior perfectio in progressiva separatione massarum in sidera individualia, cum qua separationem ipsa harmonia in statu primitivo iam praesens *clarius apparet*. *Secundo* admittunt multi auctores aliquam successivam perfectiam ipsorum *statum physico-chimicorum materiae*, i. e. supponunt materiam olim in stadio multo magis uniformi, v. g. in statu aethereo vel electronico existisse, et paulatim solum illas condiciones ortas esse, in quibus status *atomicus* et *molecularis* materiae possibiles evaserunt, et *simul vires* quoque, v. g. attractio universalis, et generatim vires chimicae et physicales primo potuerunt exerceri. Talis processus, si vere obtinuit — certitudo enim hac de re non habetur —, recte processus evolutionis vocari potest, in quantum conceptum evolutionis applicare licet ad aliquid, quod est unum tantum per accidens.

2. *Probatur assertum.*

a. *Nilil obstat, quominus Deus supponatur ita egisse.*

Est enim principium generale scholasticorum Deum creaturis ipsis tantum relinquere agendum quantum agere possunt, vel aliis verbis: Deum exsequi voluntatem suam mediantibus creaturis, quantum fieri potest.

Splendidius hoc modo apparet ipsius bonitas, sapientia, potentia.

b. Nec desunt rationes ex observatione desumptae, quae nobis intimant ipsas res de facto secundum leges et ordinem a Deo indita processum evolutionis — sensu modo descripto — exsequi.

1) Terram nostram subisse, in genere loquendo, in decursu temporum *mutationes* in cortice suo, *certum est*. Est probabilissimum massam terrae olim fuisse gaziiformem praee intensitate caloris.

Ex hisce observationibus, respective suppositis, procedunt auctores hoc fere modo:

2) Si supponitur alia quoque sidera et corpora caelestia («nebulas») per eadem spatia temporis longissima existisse et

mutationes similes subiisse, possibile est nectere aliquam seriem stadiorum «ex parte post» et «ex parte ante».

Sunt enim corpora caelestia, quae nunc illum statum ostendunt, quam terra nostra percurrisse censenda est ante diutissima tempora, et sunt ex alia parte stellae, quae iam in illo statu nunc versantur, ad quem terra perventura erit, dummodo pergat in eadem directione, refrigeratione scilicet et condensatione, ulterius mutari.

3.) Quo magis ergo regredimur ad tempora priora cosmici, eo maior supponendus est calor et eo maius spatium, quod a materia occupatur. Hoc modo tandem auctores concluderunt ad nebulam intensi caloris, totum spatium cosmicum modo plusminusve uniformi implentem, motu vehementi praeditam; ex hac massa, refrigeratione et condensatione ipsius progressiva, coadiuvante attractione universali et motu indito, status nunc temporis existens exortus est.

4) De modo quo concrete facta sit evolutio, existunt quidem iam ex temporibus antiquis — et recentiores ex tempore *Buffon*, *Kant*, *Laplace* — multae theoriae, quae tamen de uno vix momento inter se perfecte conveniunt; quare lectorem ad libros astronomicos remittimus.

TRACTATUS I.

De ipso facto transformationis organismorum sive de theoria „descendentiae“ cum alteratione coniunctae.

Introductio.

1. Problema, de quo nunc agemus, sub formis maxime variis proponi solet. Modo enim sermo est de *descendentia* organismorum, modo de *transformatione*, modo de *evolutione*. Diversus quoque gradus veritatis doctrinis propositis vindicatur; modo enim terminus *hypothesis*, modo *theoriae*, modo *doctrinae* adhibetur.

Accedit quod modo agitur de pura quaestione facti, modo vero de explicatione facti. Quapropter in hoc erit insistendum, ut *sensus geminus* huius problematis enucleetur, id quod fieri nequit, nisi ad ortum ipsius doctrinae attenditur. Quapropter sequemur, in quantum succinctus noster modus probandi hoc fert, *methodum historicam*.

2. Obiectum *materiale* nostri tractatus est *obiectiva historia* organismorum in terra nostra sive historia mutationum, quas organismi subierunt; obiectum *formale* est explicatio historiae.

Duo ergo nobis praestanda sunt: *primo* inquirendum est, num et quanam mutationes *„de facto“* in decursu temporum acciderint, et *secundo*, quomodo sint explicandae. Breviter, probe est distinguendum inter quaestionem facti et explicationem facti.

3. Ut constare possit de facto mutationum et de ipsarum ambitu, terminus «a quo» et terminus «ad quem» historiae debent pariter esse noti. Terminus «a quo» illi sunt organismi, quos Deus produxit (exclusis aliis modis, quibus primi organismi orti esse forte fingi possint). Terminus «ad quem» sunt entia viventia hodierna, vel in decursu temporis extincta, si talia forte fuerunt. Interim nobis «terminus ad quem» *solus* directa observatione est pervius; ut ab ipso perveniatur ad terminum initialem «a quo», *duae* condiciones necessario impletae esse debent.

Primo, debet adesse nexus naturalis non interruptus (generationis) inter organismos posteriores et anteriores; et *secundo*, debet nobis praesto esse criterium certum, secundum quod variae series geneticae continuitatis neci possunt.

a. Nam si talis nexus non-interruptus non adest, quomodo possumus nectere series successivas generationum? si vero non constare potest de serie successiva generationum, quomodo constabit de *ambitu* mutationum, quas formae originales forte subierunt?

«Variae series nectendas esse» diximus, quia organismi non generant prolem qualemcumque sed sibi similem. Ergo *incipienda* erit constructio tot serierum, quot sunt complexus organismorum, qui magis sunt dissimiles, quam ut inter se foecundare et generare possint. Criterium ergo inquisitionis est similitudo organismorum.

b. Num liceat in struenda linea generationum pergere, etsi perveniatur ad formas anteriores magis et magis dissimiles, est ipsum problema, quod nos occupat.

4. *Ex dictis resultat conspectus rerum tractandarum:*

Primo in thesi aliqua quasi introductoria ut unicum modum naturalem, quo nova individua viventia oriuntur, generationem sive descendentiam vindicabimus.

Dein factum ipsum *mutationum* organismorum probabimus et *denum explicationem* facti *tentabimus*.

Nota. De historia ipsius problematis pauca praemitamus. *Tres periodi apte distinguuntur.*

1. Ad *primam* pertinent systemata a *Demaillet* et *Buffon* exposita. *Demaillet* (1659—1738) in libro: «*Tellamed* (anagramma ipsius nominis) ou entretien d'un philosophe indien avec un missionnaire françois sur la diminution de la mer, la formation de la terre, l'origine de l'homme», et *Buffon* (1707—1788), «*Théorie du monde*», referunt mutationes in terra factas ad historiam organismorum concomitantem.

Incumbunt in primis, ut ipsum *factum* alicuius alterationis probent; de causis ipsis minus loquuntur. Distinguunt tamen explicitè inter aliqua, quae directe ad *Denum*, auctorem mundi, sunt referenda, v. g. evolutionem supremorum typorum, et mutationes minoris momenti, quae occasione data quasi casu factae sunt.

2. Ad *secundam* periodum pertinent systemata *Leemarckii* et *Darwini*. Hi iam magis *explicationem* facti attendunt quam ipsam probationem facti, licet hoc nondum plane evictum supponant.

Hi quoque auctores distinguunt inter illa quae secundum leges ab auctore mundi datas immutabiliter procedunt, et alterationes plus-minusve casualibus influxibus ascribendas.

3. *Tertia* est *hodierna*. Supponunt auctores, in genere, nullis tamen assignatis limitibus determinatis, factum mutationum evictum; examinant tamen secundum regulas stricte scientificas factum variabilitatis, ipsius ambitum et causas naturales. Interim potius restringendos limites quam ampliandos esse censent, in quantum postulat probatio vere experimentalis.

CAPUT I.

De continuitate genetica organismorum.

THESIS XXX. Solus modus, quo experientia teste nova individua viventia naturaliter oriuntur, est descendencia ab aliis organismis; ergo nec generatio spontanea nec aequivoca existit.

Ad stat. quaest. 1. Finis thesis. Ut supra iam indicavimus, intendimus decidere, quales formas organicas Deus ipse produxerit — quae formae verae «species» sunt —, vel aliis verbis: pervenire mediis scientificis ad terminum «a quo» historiae organismorum, proficiscendo a termino «ad quem» (pervenerunt), i. e. a statu hodierno organismorum.

Probata enim thesi, duo constant:

a. Organismi *hodierni* possunt et debent via *continuae ascensionis* sive regressus ad organismos anteriores reduci tandiu, quamdiu descendencia vi generationis possibilis manet.

b. Quando vero pervenitur ad organismos ultimos, qui ipsi ex anterioribus — propter nimiam v. g. discrepantiam — non iam possunt deduci, tales quales sunt, a Deo creati tunc temporis fuisse supponendi sunt.

Quando haec impossibilitas ulterioris reductionis via ascensionis adesse censenda sit, in sequenti aliqua thesi examinabitur.

2. *Hypotheses adversae* sunt hypotheses generationis *spontaneae* et generationis *aequivocae*, quae inter se probe sunt distinguendae.

a. Hypothesis generationis spontaneae (*Ursprung*) docet organismos saltem primitivos ex materia anorganica ortos esse, sive *necessario*, i. e. ex viribus materiae in conditionibus olim solum existentibus, sive etiam *casu*. Vocare solent hunc processum «autobiogenesis».

b. Doctrina vero generationis aequivocae fuit doctrina antiquorum, et philosophorum et physicorum, vix non unanims, secundum quam ex materia anorganica, et maxime ex materia aliquando viva (putrida), organismi prodierunt, non quidem sponte sed influxu efficiente spirituum sidereo-

rum (vel etiam ipsorum siderum ratione virium speciatum inditarum) et actuatione potentiarum («rationum seminarum» secundum S. Augustinum) in materia depositarum. Hi ergo auctores expresse praeter ipsam materiam aliam postularunt causam efficientem, sed *alterius* generis, quare processus vocabatur generatio *aequivoca* in oppositione ad generationem naturalem, quae propter identitatem specificam causarum et effectuum «univoca» nuncupatur.

3. Non dicimus in thesi simpliciter «generationem» esse modum unicum sed «descendentiam» (*Abstammung*), quia vox «generationis» speciatim solet adhiberi sensu productionis sexualis. Sunt vero et alii modi, quibus novum individuum oriri potest ex organismo praeesistente, qui «vegetativi» vocari solent, quique modi in aliquibus formis organicis ita praedominantur, ut forte soli sint, qui accidunt (in aliquibus v. g. speciebus «parthenogeneticis», sicut in biologia docetur).

4. *Modus procedendi*. Doctrina generationis aequivocae, quippe quae fuit simplex error in quaestione facti, eo refutatur quod ostenditur nunquam de facto occurrere, sed e contra inductione completa *constare positive* de ortu viae *descendentiae* (pars prima).

Doctrina generationis spontaneae maxime refutatur in parte secunda, ubi ex probato vitalismo proceditur, quamvis primum quoque argumentum, quod ex experientia profiscitur, hoc saltem evincit: intra ambitum nostrae experientiae ortum alium nisi viae descendentiae non occurrere, ergo modum quemcunque alium, etiam «spontaneum», nobis esse ignotum.

Nota. Sunt auctores qui problema de ortu organismorum tentaverint evitare, et quaestionem quidem de primo ortu eo quod «viam» in quacunque demum forma declaraverint acter nam; quaestionem vero de ipsorum apparitione prima in terra nostra, ex quibus organismi recentes via descendentiae originem duxerint, eo quod «germina» (*Kerne*) ex universo fecerint decidere in planetam nostram. Haec in thesi non curabimus.

Nam quidquid sit de mera possibilitate talium imaginationum, in omni casu historia (evolutio) organismorum «quoad nos» in-

cipit ab illis organismis, qui primi aliquando fuerint in terra nostra. Quaestio vero de prima origine non solvitur eo quod evasive ad tempus antierius remittitur, sed rationibus philosophicis dirimenda est.

PARS I. Experientia teste organismi novi nunquam alter oriuntur nisi descendentia ex aliis praeesistentibus.

Prob. assert. Possumus iure investigationem restringere ad illos casus, in quibus de facto olim putabatur generatio aequivoca locum habere. Generati enim in organismis superioribus valet apud omnes axioma illud: *omne vivum ex vivo*.

Refutata iam diu generatione aequivoca (vel etiam spontanea) vermium vel muscarum et apum ex carne putrescente, dubium mansit de ortu:

1. *bacteriorum* et 2. *monerum* (*Haeckelii*).

Ad 1. Quoad *bacteria* positive, praesertim a *Pasteur*, probatum est:

a. ubi nulla *bacteria* erant, nulla sponte oriri, et

b. *bacteria* oriri generatione (divisione) ex bacteriis in aëre vel in aqua iam contentis et quidem earundem specierum.

Nam si influxu v. g. caloris destruantur omnia viventia in aliqua lagena apto nutrimento impleta, nunquam oriuntur *bacteria*, si aëri accessus ad lagenam obtrudatur, v. g. immissa lana in tubum, per quem aër accedere posset. Sed in ipsa lana facile deteguntur *bacteria*, certe ibi *non orta* sed *capta*.

Si vero aperitur liber accessus aëri vel aquae, in quibus mediis semper *bacteria* inveniuntur, *bacteria* «oriuntur» etiam in nutrimento in lagena incluso, i. e. ibi multiplicantur et facilius videntur propter magnam massam, et quidem semper talia *bacteria*, qualia antea in lana capta fuerant.

Ad 2. Monera, quae secundum *Haeckelium* nihil aliud sunt nisi massae iam vivae sed nondum plene organisatae, sece manifestarunt ut completas cellulas, quibus ne nuclei quidem defuerunt vel saltem substantia nucleinea.

Bathybius Haeckelii fuit formatio anorganica, sicuti ad libitum formari potest ex $Ca_2 SO_4$, si miscetur cum alcoholo.

Constat ergo descendentiā esse de facto unicum modum, quo nova individua viventia oriuntur. Quoad generationem aequivocam haec conclusio a nemine iam negatur; qui vero inter recentes tenent ortum spontaneum (autobiogenesis), tenent eum ut *postulatum* (cf. thes. X et XVI).

Schol. Generatim auctores provocant ad alias condiciones, quae olim in terra nostra existissent et magis favissent ortui spontaneo viventium.

At hoc effugium — abstrahendo ab impossibilitate philosophica, de qua in secunda parte — nihil valet.

Nam illae causae non solum aliae qualescunque esse debuerunt, sed omnino diversae ab hodiernis; quia secus, si eadem fuissent essentialiter ac nunc, generatio spontanea alicuius saltem gradus vitae etiam hodie, omnino necessario et ubicunque hae causae agerent, fieri deberet, id quod adversarii generationis nolunt admittere.

Nägeli («Mechan.-physiol. Theorie der Abstammungslehre» 87) admittit quidem generationem spontaneam etiam nostris temporibus fieri, sed in tali opinione, gratis prolata, solus est.

Si diversae fuerunt, potest quidem admitti certas combinationes chemicas formatas fuisse olim, quae nunc non iam foris mari possunt. Sed tunc illae combinationes chemicae necessarius effectus («functio» aliqua) illarum ipsarum conditionum fuisse; quamprimum ergo illae condiciones cessarunt, cessare pariter illae combinationes («vita»). Aut diabebantur aut immobiles permanebant, donec vi maiore tandem aliquando separarentur. Ergo vita secundum illam hypothesin aut amplius non existeret aut consisteret in aliquo statu immobili aggregationis et in compositione chimica complicata alicuius corporis, quae omnia pariter absurda sunt. Nam «vita» essentialiter consistit in aliqua continua activitate, non in statu stabili. Si tamen quis dixerit statum illum complicatum materiae — quem «organisationem» generatim vocamus —, qui olim ut effectus necessarius certarum conditionum externarum primo ortus sit, nunc perdurare conditionibus illis absentibus vel etiam in contrarium mutatis, acutum est de omni lege physica. «Lex» enim physica dicit, quae sub determinatis conditionibus aut normalibus aut artificialiter positis fieri debent.

PARS II. Repugnat generatio spontanea.

Arg. Nullae vires anorganicae producere possunt sponte (per se solas) in materia principium aliquod substantiale, uniens totam massam materiarum aggregatarum in unitatem aliquam intrinsecam, huicque toti aliquam finalitatem immanentem tribuens. *Alqui* supra ostendimus tale principium non physico-chimicum substantiale in omni organismo etiam infimo esse admittendum. Ergo ortus spontaneus organismi viventis ex materia sola est impossibilis.

Ad mai. Patet ipsos adversarios non audere postulare ortum spontaneum ex materia, si admitterent praeter ipsam materiam aliquod aliud elementum substantiale non physico-chimicum. Tota ergo hypothesis nititur in systemate materialistico.

Ad min. Tale principium existere in organismo qua principium internae totalitatis individualis et finalitatis immanentis supra explicite ostendimus.

Confirmatio huius partis ex concessis adversariorum.

Aliquam totalitatem internam totius aggregati materialis, ex quo omnis organismus constat, pertinere ad conceptum entis viventis, sequitur ex eo quod etiam secundum adversarios «vita» nunquam se manifestat, nisi in ente quod habet saltem valorem unitus cellulae. Est vero cellula secundum definitionem suam mere descriptivam iam aggregatum complicatissimum diversarum materiarum, in unum «systema», stabili modo, collectarum. Quapropter omnes assectae generationis spontaneae provocant ad organismos simpliciores, ex quibus ipsa cellula ut colonia aliqua resultasset. Sed illa entia ulteriora aut sunt mere ficta, aut (intra cellulam) sunt partes integrantes, uti toto modo se habendi clare manifestant, v. g. in processu divisionis cellulae.

CAPUT II.

De probatione indirecta ipsius facti alterationis (transformationis sensu lato) in decursu temporis in organismis occurrentis.

(De theoria descendentiā cum aliqua transformatione coniuncta.)

THESIS XXXI. Admittendum est tales occurrere alterationes in generationibus sibi succedentibus, ut posteriores formae in aliis ponendae sint categoriis systematicis at-

que illae ex quibus descendebant; ita tamen ut limites «typorum» nunquam videantur excedi.

Ad stat. quaest. 1. In thesi antecedente statuta est «lex descententiae» (vel «lex» continuitatis geneticae); iam incipimus tractare «theoriam descententiae». In illa «lege», inductione universali acquisita, enuntiatur «novos organismos nunquam naturaliter alio oriri modo nisi descententia (sive generativa sive «vegetativa»)». Id quod in hac lege exprimitur, est factum certum, ipsa ergo sententia enuntians est *doctrina*.

Termino vero «theoriae» descententiae enuntiatur organismos posteriores reducidos esse ad anteriores *non obstantibus differentiis*, quibus posteriores et anteriores inter se distinguuntur. Hoc incisum «non obstantibus . . .» est aliquod elementum stricte probandum et olim simpliciter negatum. Qua de re non iam sermo est de «doctrina» descententiae, nisi in quantum incisum illud est probatum; in forma ergo generali est «theoria».

Hac igitur thesi intendimus probare, sed generatim solum, legem continuitatis geneticae compatibilem esse cum transformatione aliqua organismorum, de cuius ambitu probabili in thesi ipsa erit dicendum.

2. Loquimur de probatione indirecta. Nam in initio agebatur apud auctores quaestio, quatenam hypothesis, reiterationum destructionum et creationum formarum, vel successivae alterationis organismorum, sit probabilior. Investigatio stricte empirica in ipsam variabilitatem organismorum, qualis nunc temporis instituitur, tunc erat ignota.

Quaestio nostra magis ex *indiciis* fuit decisa quam strictis argumentis.

3. Summa difficultas est in apta statuenda *terminologia*. Aliter enim accipitur terminus «speciei» in philosophia scholastica, aliter, persaepe saltem, in scientiis; aliter rursus vox «mutationis» et «transformationis» in utraque disciplina. Quare eligendus erat terminus plane indifferens, scil. «alterationis» sive «transformationis sensu lato», qui significat alias *conformationes* ortas esse.

a. Terminus enim «*speciei*» significat apud philosophos: complexum notarum, in quibus completa essentia plurimum individuorum consistit (comprehensive sumptus); «*extensive*» significat: complexum horum individuorum. *Mutatio specifica esset consequenter mutatio essentiae totalis*.

Olim auctores quoque scientifici hanc eandem tenebant definitionem, admissis modificationibus *accidentibus tantum*, quas *varietates* vel stirpes vocarunt, si modificationes erant *hereditariae*.

b. *Confusio* orta est ex eo quod moderni, supposita mutatione tali, qualis sufficit ut secundum criteria systematica novae «species» statuendae sint, loquantur de *mutatione specierum*, quin tamen cogitent de *transmutatione essentiali*.

Species secundum ipsos est complexus individuorum, quae certo numero notarum, ipsis propriarum, «*hereditario modo*» ab aliis distinguuntur quaeque inter se modo plene fertili commisceantur. *Subintelligitur tamen: «ad tempus»*; nec ullo modo cogitant de alteratione substantiali completa, sed aut admittunt alterationem occasionaliter inductam ab extra aut acuatione potentiarum (*genorum*) antea latentium effectam (ita, uti videbimus, multi inter recentissimos).

c. Quapropter ad evitandam aequivocationem loquimur interim de *alterationibus*, quibus novae conformationes organismorum oriuntur, quarum differentiae aequivalent illis, quibus olim species simpliciter sic dictae distinguebantur.

Quando applicatur vox «species» illis ipsis formis, quas habebant olim pro speciebus sensu stricto, addi solet «*systematica*».

Verae species sunt illae formae *elementares* sive *primitivae*, quae nec mutatione ex aliis ortae sunt nec ipsae sunt essentialiter mutabiles. Tales existere necessario est supponendum, sed certum est non omnes, quae olim dicebantur «species», *formas elementares* esse.

In thesi assertitur *saltem tot* esse quot «*typi*» generales discernuntur. Hi enim quasi ex abrupto apparent nec unquam videntur ita alterari ut non iam recognosci possint.

Quomodo tamen tot diversae categoriae systematicae ex typorum alteratione potuerint exsurgere sine mutatione essentiali, in ulteriore thesi erit discutendum.

Thesi admissa, sequitur ulterius esse ampliandos limites, intra quos etiam veteres admisserunt alterationes hereditarias, varietates scil. et stirpes.

d. Immo dicitur in *categoriais systematicis aliis*⁵, ergo non solum in aliis speciebus.

Haec est series categoriarum systematicarum, a suprema ad infimam descendens:

Phylum (v. g. Vertebrata); *classes* (v. g. Vertebratorum: Pisces, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia); *ordines* (v. g. Mammalium: Insectivora, Rodentia, Ungulata, Carnivora, Primates); *familiae* (v. g. Carnivorum: Ursidae, Hyaeidae, Felidae, Canidae); *genera* (v. g. Canidum: Canis, Vulpes); *species* (v. g. Canis: C. lupus, C. latrans, C. domesticus).

e. *Typus* significat in scientia zoologica et botanica (duce cl. Cuvier) *ultimas categorias systematicas*, ad quas, *saltem mente*, inferiores categoriae quasi ad suam *ideam exemplarem* reduci possunt, *dum e contra ipsae illae categoriae ulterius reduci nequeunt ad communem formam (idealem) exemplarem*.

De facto categoriae inferiores facile *conciipi* possunt *ut* merae variationes (saltem ideales) eiusdem quasi ideae, v. g. adaptatione ad speciale medium ambiens, ad determinatum modum sese movendi, ad determinatam praedam capiendam *ortae*, uti in ipsa thesi videbimus.

Notae vero, quibus supremae categoriae inter se discrepant, primo intuitu apparent ut aliquid *elementare*, saepissime sine respectu ad determinatam et restrictam formam vivendi («aliquid universale»); *phyla* (et aliquando etiam *classes*) habent propriam symmetriam generalem, repraesentant determinatum gradum perfectionis, v. g. in conformatione organorum sensuum; determinatam differentiationem functionum vitalium, secundum principium «divisionis laboris» factam; *desunt* denum transus ad alia *phyla*.

Haec notae vocari solent *notae organisationis*⁵ in opposizione ad notas distinctivas inferiorum categoriarum (in genere loquendo!), quae vocantur *notae adaptationis*⁵.

4. *Modus procedendi.*

a. Modus probandi est *indirectus*, qui modus, uti supra diximus, historice loquendo prior est.

b. *Non* intendimus probare in *omnibus* formis mutationes manifestari — sunt e contra, quae in sua configuratione, quam ipso momento primae suae apparitionis ostendunt, inalteratae permanebant — sed *passim* indicia mutationis occurrere, generatim loquendo.

c. Nec affirmamus *solum* categorias summas (*phyla*, *classes*) repraesentare veros *typos elementares*, sed *solum* limites *saltem* phylorum, fortasse etiam aliquando *classium* nunquam excedi. Limites ergo extremos, saltem pro statu hodierno scientiarum, assignamus. Hoc admissio, numerus typorum sive recentium sive extinctorum esset numerus formarum elementarium a Deo productarum. *Et si* insuper ostenditur *typos non eodem tempore* sed in diversis periodis geologicis *primo apparere, tot saltem creationis periodi sunt adnotandae, quot sunt diversi ortus typorum*.

d. De probatione thesis directa, scil. *experimental*, in thesi sequenti speciatim agetur, quia experimenta illa minus instituta fuere ad probandum factum mutationis sed ad explicandum factum. Ibidem discutitur quaestio, num «transformatio» simul vocari possit et debeat evolutio.

PARS I. Transformatio aliqua admittenda est.

Arg. Illa explicatio alicuius facti prae alia admittenda est, quae illud factum naturaliore modo explicat, dummodo nihil ex aliis disciplinis obstet. *Atqui* hypothesis descentitiae, coniunctae cum transformatione organismorum, facta palaeontologica aliaque modo naturaliore explicat nec quidquam ex aliis disciplinis obstat. *Ergo* prae alia admittenda est.

Ad mai. Alia explicatio possibilis est hypothesis creationum et destructionum iteratarum, uti ex dicendis clarius apparebit. Difficultatem hac in re creare possent ex una parte revelatio vel sana philosophia vel denum ipsa observatio organismorum recentium. Fide *talem* creationem non postulari, qualis necessaria est, ut facta palaeontologica

et bio-geographica explicentur, constat. Ex parte vero philosophiae contra interpretationem, quam de modo transformationis postea exponemus, nihil videtur obici posse, quia nulla transmutatio essentialis docetur. Observatione vero thesin non infirmari sed confirmari pariter ex professo ostendetur.

Ad min. A. Expositio factorum.

I. Facta palaeontologica.

1. Ex medio saeculo XVII — palaeontologia ut disciplina scientifica iamiam exculta — magis in dies evidens factum est nec superficiem terrae nec organismos fossiles in stratis geologicis inclusos semper eosdem fuisse. Hoc tam verum est, ut in hac ipsa diversitate organismorum sibi succedentium tota classificatio stratorum geologicorum imprimis fundetur.

Diversitas aliqua non in hisce vel illis solum organismis particularibus observatur, sed, generatim loquendo, totalitatem animalium et plantarum afficit, quare de diversitate «faunarum» et «florarum» loqui licet.

Haec tamen diversitas «faunarum» et «florarum» sibi succedentium variis rationibus ascribenda est:

a. *primae apparitioni* organismorum, qui ad *classes* vel etiam *phyla* pertinent, quae in stratis inferioribus non erant repraesentata. Quae classes et phyla — generatim loquendo — anterioribus sunt systematice superiora et tunc per excellentiam «typi» sunt;

b. *dispartitioni totorum ordinum vel classium* antea late dispersorum, i. e. in multis speciebus, generibus, familiis etc. existentium;

c. *differentiis minoris momenti*, i. e. talibus quae quidem non iam pernitunt, ut secundum principia usitata classificationis organismi anteriores et posteriores in isdem ponantur speciebus, generibus, saepius etiam familiis et aliquando ordinibus, in isdem tamen classibus et phylis. Ex hisce argumentatur imprimis.

2. a. Tales differentias saepissime adesse extra omnem dubium positum est. Ita v. g. in determinatis stratis geologicis minoris ambitus determinatae species vel determinata genera ab omnibus antecedentibus et sequentibus omnino diversa inveniuntur, ita ut illa strata ex talibus formis

«characteristicis» semel tantum, per relative breve tempus existentibus, denominantur.

b. De *natura* illarum differentiarum aliquae «leges palaeontologicae» statutae fuerunt, quae simul ostendunt cur loquamur de notis organisationis et adaptationis¹.

1) *Prima lex* est *lex incrementi magnitudinis*². Individua, quae prima vice novum aliquem typum manifestant, saepe sat parva sunt et uniformia. In multis vero typis simul cum *differentiatione*, de qua in II lege, augetur magnitudo. Aliquando tamen hoc successivum incrementum unica mutatio est.

2) *Secunda lex* est *lex specialisationis* sive differentiationis et *regressionis*.

Prima individua alicuius typi saepe sunt valde uniformia, i. e. paucas tantum species et pauciora genera representant.

Consistunt illae specialisationes aut in aliqua meliore adaptatione («in facto esse») ad determinatum usum alicuius organi, v. g. ad specialem modum se movendi, ad natandum, fodendum, volandum, rependum resp. ad celeriores modum nandi, fodiendi etc. (Huc spectant exempla classica pedis equi, multorum armorum defensivorum et aggressivorum).

Aut consistunt in adaptatione ad vitam, quam *anormalem* et secundarie ortam esse nobis sponte intimatur, v. g. ad vitam *sedentariam in animalibus*, quorum formae systematice affines libere vivunt, et maxime ad vitam *parasiticam*.

Observatur in hoc ultimo casu *regressio* aliqua quoad aliqua organa, in vita sedentaria et parasitica non iam utilia, maxime quoad organa locomotionis et organa sensuum, qui regressus partialis coniunctus est cum excessiva evolutione aliorum organorum, in nova forma vitae summe utilium, maxime fixationis et reproductionis.

3) *Tertia lex* est *lex convergentiae*.

Observatur saepe organismos ad diversas categorias superiores systematicas pertinentes paulatim similiore fieri. Generatim assimiliatio restringitur ad characteres mere externos, aliquoties ad habitum totalem, ita tamen ut organisatio originalis interna sat facile dignoscatur.

Maioris momenti est convergentia, quando totus habitus typicus alii habitui typico similis fit, v. g. quando in mammale

¹ Cf. *maxime* Ch. Depéret, Die Umbildung der Tierwelt. Stuttgart 1909 (Versio germ. operis: Les transformations du monde animal).

aliquod totalem habitum externum pisciformem induit, uti observatur in balaeis.

II. *Facta bio-geographica.*

Scientia, quae bio-geographia vocari solet, inquiri 1° in actualement distributionem geographicam organismorum super faciem terrae, 2° in relationem, quae existit inter habitum organismorum et regionem aliquam conditionibus climaticis bene circumscriptam, 3° in ortum huius relationis historicum. Nos de punctis 2 et 3 agemus.

1. Constat de *habitu* aliquo plus-minusve omnibus animalibus et maxime plantis alicuius regionis, conditionibus climaticis bene circumscriptae, communi, licet ceterum ad diversas plane categorias systematicas pertineant. Loquuntur auctores de habitu plantarum deserti, regionum alpinarum, litonis maris, aquae salinae, paludum etc. Idem, etsi minus clare, enuntiare potest de animalibus; plantae enim multo plus afficiuntur conditionibus externis naturae anorganicae propter modum existendi fixum. Constat pariter habitum illum cum hisce praecise conditionibus optime concordare; quapropter vocatur habitus *biologias*, i. e. directe utilitati organismorum inseriens, et opponitur illi, quem organismi inalteratum retinent in diversissimis conditionibus quique habitus *organisations* vocatur.

2. In insulis, ab omni terra firma remotissimis, speciales omnino habentur condiciones faunae et florum, scilicet formae organicae hisce insulis persaepe exclusivae propriae (endemicae).

Exempla: *St. Helena*, insula remotissima et originis vulcanicae.

Inveniuntur

- 1) Vertebrata terrestria: nulla;
- 2) Gastropoda: 20 species, omnes endemicae;
- 3) Coleoptera: 129 species, 128 endemicae. Coniunguntur haec species 25 generibus, omnibus endemicis.

Similia valent de *Hawaii*, *Bermudas*, *Azores* etc.

3. Summi quoque momenti sunt facta, quae ex examinatione totorum continentum, per totas aetates geologicas ab aliis se paratorum, v. g. Australiae, resultant. Tempore, quo illa terra detecta est, praeter aliquam speciem canidum, «Dingo», omnia animalia pertinebant ad *Marsupialia* (*Beutliere*), quae vero Marsupialia — retento semper typo generali — *differentiata* erant in omnes fere *ordines adaptations* sive *biologicas*, qui possibiles sunt. Ita existunt Marsupialia *rodentia*, i. e. Marsupialia, quae

habent typum externum («biologicum» sive «adaptationis») «Rodentium» (*Nageriere*) quoad omnes notas, maxime dentitionem (*Bezahnung*), quibus ordo «Rodentium» determinatur, quamvis *Rodentes* aliquem *gradum* omnino *superiorem organisations* generis habeant. Item existunt Marsupialia «carnivora», cum notis biologicis (sive adaptationis) ordinis «Carnivorum», M. «insectivora», «saltantia» (*Springbeutliere*), «volantia», cum habitibus externis respectivorum ordinum superiorum.

In hoc casu *unus* idemque *typus*, ceteroquin sat primitivus, *variatus* est. Ratio, secundum quam variatio facta esse *salem* *concipi* potest, est necessitas adaptationis ad diversos modos vivendi, sive supra terram, sive sub terra, sive in arboribus, sive in aere, et correspondentes induendi habitus adaptationis externos.

III. *Facta embryologica.*

1. A priori nobis persuasum est omnem typum non solum in individuis adultis sed etiam in ipso processu formationis embryonalis notis propriis ab aliis typis distinguui. Nisi haec supposito saltem implicite fiat, impossibile est *diagnoscere mutationes* in embryogonia *typica factas esse*. Illam vero consideramus ut typicam, quae convenit pariter omnibus formis organicis, in stadio adulto ad typum aliquem bene circumscriptum pertinentibus.

Pariter certum est a priori embryogoniam aliquam typicam tot ostendere variationes, quot variationes typi in formis adultis distinguuntur.

Hinc ex *sola existentia variationum* embryogoniae *neque* plus nec minus licet concludere *eas mutatione esse ortas*, quam ex mera existentia variationum in stadiis adultis.

Sunt tamen casus *aliqui speciales*, in quibus de facto ex aliquibus *proprietatibus* embryogoniae argumentum pro mutationibus olim factis deduci potest. Sunt illi casus, in quibus organismi adulti propter difformitatem, saltem apparenter plane anormalem, nulli typo generatiori ascribi possunt. Observatur vero stadia saltem primitiva embryonalia esse identica cum stadiis, quae percurrunt organismi certo ad determinatum typum normalem pertinentes; et sponte concludimus organismos illos difformes *mutatione* embryogoniae esse ortos.

2. Illustrantur quae diximus paucis exemplis ex permixtis selectis.

a. Exsistit aliqua categoria animalium, quae «Parasitica» vocantur. Sunt haec animalia in statu adulto entia vere informia, quae in systemate animalium ponere res erat desperata. Peragunt tamen stadium larvale typicum Crustaceorum perfecto modo. In stadio vero magis evoluto mutatio fit, qua paulatim organa sensuum, in larvis libere viventibus bene evoluta, «reducuntur»; loco ipsorum apparent organa vitae parasiticae accommodata. Similia passim observantur.

b. Saepe accidit, ut organum aliquod incipiat quidem in forma typica formari, pertingat tamen ad mera primordia aliqua usui typico non iam inservientia, quae vocantur *organa rudimentaria*.

Exempla, quae afferri solent: aliqua ossa in balena, quae ibi inveniuntur ubi in aliis mammalibus existunt ossa pelvis et extremitatum posteriorum; *dentes*, qui apparent in embryogonia aliquarum avium; *branchiae* in Salamandris quae non deponunt foetus suos in aqua, ubi inservire possent ad respirandum (?); *alae* quae apparent quidem in *Ternitoxenis* (familia dipterum), sed disparent iterum et aliis organis locum cedunt (*Wasmann*); multa alia exempla.

Nota. Ut constet de natura rudimentaria alicuius organi, debent haec constare:

a. Tales formationes vere functionem non habere, id quod de multis aliquando in homine admissis rudimentis non valet, v. g. de thymo, appendice vermiformi, etc.

Neque sufficit ostendere eas functionem non habere in statu adulto sed nunquam, ne in illo quidem stadio, in quo in decursu embryogoniae primo apparent. Auctor quidam modernus, *Vialleton* («Un problème de l'évolution» 1908), cum certitudine probavit rudimenta, olim ut «exempla classica» considerata (v. g. fissuras branchiales, chordam dorsalem, dentes rudimentarios in stadiis embryonalibus), functionem necessariam habere, aliam utique atque eadem organa in stadio adulto aliorum organismorum habent.

b. Ostendi debet saltem possibilitas vel etiam probabilitas concipiendi illa stadia transitoria embryonalia et organa reducta ut variationes alicuius determinati typi. Nisi enim hoc fit, supponi potest, immo debet, agi hic de *motis* alicuius *specialis* typi.

B. Explicatio factorum:

1. *Facta palaeontologica.*

Duplex explicatio illorum factorum per se possibilis est: organismi posteriores, qui modo descripto ab organismis anterioribus — quoad typum generalem plane similibus — distinguuntur, aut sunt *alia* omnino entia *ac priora*, aut sunt quidem *eandem* entia sed *alterata* (transformata). *Atqui* prior explicatio non est probabilis nec aliunde impontur. *Ergo* secunda est admittenda.

Ad mai. Multae formae organismorum, v. g. Trilobitarum vel Limacum, *certenas* ostendunt variationes, in decursu temporis inter se substituentes, quae singulae sufficiunt ad statuendas species systematicas diversas. Si ergo species systematicae sunt formae elementares, totidem postulandae sunt dispartitiones et reapportiones quot adsunt species diversae. Quae dispartitiones et reapportiones ut totidem destructiones (per catastrophas v. g.) et creationes sunt interpretandae, id quod certe non est probabile neque aliunde postulatur.

Accedit quod ratio primaria, ob quam creationes iteratas putarunt admittendas esse, a modernis iure ut inefficax consideratur. Putarunt enim antiqui ex eo quod fossilia in stratis, olim mari vel aqua contextis, inveniebantur, concludendum esse ad inundationes ad modum diluvii factas, quibus illa entia extincta fuerint; id quod falsum est. Nam sedimenta ipsa et fossilisatio relictorum organismorum hodie etiam constanter fit modo omnino normali et sine ulla catastrophā.

2. *Facta bio-geographica.*

Species «endemicae» insularum remotarum aut speciali creationi aut transformationi organismorum, qui aliquando illic immigrarunt, adscribendae sunt. *Atqui* prior hypothesis est improbabilis. *Ergo* secunda est admittenda.

Ad min. Vis probationis in hisce ponitur rationibus:

1) Illae insulae sunt originis vulcanicae, ergo aliquando ex abrupto ortae. Hinc in decursu temporis acceperunt suos organismos aut creatione speciali aut aliunde.

Si vero considerantur proprietates illarum specierum endemicarum, creatio specialis fit maxime improbabilis, nam
2) fere exclusive tales sunt organismi qui migrare aut asportari possunt;

3) sunt illis maxime affines, qui in continente proximo distante adhuc inveniuntur.

Ergo hypothesis, quae supponit ex continente proximo aliquando organismos aliquos in illas insulas immigrasse et ibi in decursu temporis per transformationem suam speciem acquisivisse conformationem, obvia est et naturalis.

3. *Facta embryologica.*

Existunt entia, quae in statu adulto nullam iam inter se manifestant affinitatem systematicam, quae tamen eandem plane habent embryogoniam initialem. Quia vero embryogonia est modus, quo status adultus efformatur, expectandum est, ut talia entia prorsus diversa habeant modum quoque efformationis plane diversum, id quod non obtinet, uti supra diximus de Parasiticis, quae sunt entia informia in statu adulto, quae tamen habent *typicum* modum larvae evolutionis embryonalis Crustaceorum. Hac forma typica embryogoniae Crustaceorum certissime non est illa quae ad statum informem via recta duct. Si admittitur illa entia fuisse aliquando Crustacea normalia, postea vero ob vitam parasiticam deformata, habetur explicatio. Retinebant enim ex suis rationibus typicis Crustaceorum illas quas potuerunt retinere, i. e. stadia initialia, quibus adhuc utuntur in vita *non-parasitica larvali*.

Ad cons. Constat ergo ex multiplici ratione hypothesisin quae admittit organismos posteriores, quamvis non iam possint ad eandem speciem, immo neque ad eadem genera vel familias referri, ortos esse descendencia ab anterioribus, esse explicationem obviam et alii hypothesei praeferendam.

PARS II. Transformatio intra limites typorum, in quantum scimus, includitur.

Arg. Diversus aspectus, quem praebent faunae et florae in sua totalitate consideratae, magna ex parte debetur praesentiae novorum phylorum vel etiam classium in stratis

posterioribus. *Atqui* nova phyla et forte etiam aliquae classes non possunt considerari ut formae transmutatione ex prioribus ortae. *Ergo* non omnis diversitas transmutatione facta est, vel, quod est idem, transformatio, qua causa diversitatis organismorum sibi succedentium, limites habet.

Ad mai. 1. Quoad terminos supra (p. 312) satis est dictum.

2. De successione classium et phylorum haec notare sufficiat:

a. In strato geologico infimo, in quo prima relicta indubia fossilia inveniuntur, in *Cambrio*, resp. *Praecambrio*, omnes fere classes animalium invertebratorum inveniuntur, generatim tamen formis ab hodiernis diversis.

b. Prima indubia classis vertebratorum, scil. *pisces*, apparent in sequenti strato, scil. in *Silurio*.

Sequens classis, *Amphibia* in strato *Devon*; *Reptilia* in *Carbonio*; *Aves* sat primitivae in *Lura*, *Mammalia* in *Triade*. Possumus ergo dicere, generatim loquendo, classes superiores, sensu systematico, apparere post inferiores, si restringitur assertio ad organismos «superiores». — Similia valent de plantis.

Ad min. Negamus ergo, non obstante hac successione temporali, typos posteriores posse explicari *transformatione* typorum (inferiorum) antecedentium, ex hisce rationibus:

1. Supremae categoriae systematicae, saltem phyla, non solum maiore distantia inter se distinentur quam ullae aliae categoriae, sed differentis alterius generis.

Hoc sequitur a. ex impossibilitate considerandi v. g. ali-quod *phylum* ut variationem, ortam sive specialisatione sive regressione (propter vitam v. g. sedentariam vel parasiticam) sive incremento complicationis vel magnitudinis mere gradualis *ex alio phyla*.

Sed singula phyla sub se habent suam quodque seriem categoriarum inferiorum, quae obvie tanquam variationes concipiuntur. Repraesentant ergo singulae supremae categoriae totidem unitates ideales (exemplares) irreductibiles.

b. Accedit quod supremae categoriae, quae descripto modo sunt typi, non inter se coordinantur sed subordinantur; manifestant enim diversos gradus clare *discontinuos* perfectionis totalis (coniunctae generatim cum symmetria

aliqua totali diversa), ita ut in eadem quidem serie ascendente perfectionis poni possint et debeant, sed qua membra discreta. De facto nec regnum plantarum nec regnum animalium aliter unquam describitur *nisi disposition per classes et phyla, discontinuo* quidem modo sed *progressivo, perfectiona*.
2. Ea quae dicta sunt, optime concordant cum factis a *palaontologis* statutis.

Omnes enim statuunt unanimiter, quando loquuntur ut naturalistae «exacti», phyla et classes generatim quasi ex abrupto apparere, vel saltem deesse formas, qua intermedias certo dignoscibiles (optime de hisce agit *Debet* I. c.).

Coroll. Etsi ergo argumenta communia nobis non in sinient ullo modo typos supremos transformatione ex aliis formis esse ortos, manet tamen possibile ipsos forte alio genere mutationis originem sumpsisse, scil. «mutatione» sensu tecnico modernorum intellecta, de quo infra dicemus.

In omni casu auctores moderni in dies magis originem polyphyleticam loco monophyleticae asserere consueverunt.

TRACTATUS II.

De explicatione (et probatione directa) transformationis organismorum.

Introductio. Incipimus explicationem nostram a refutatione systematum certe insufficientium, immo magna ex parte aperte falsorum. Haec via nobis imponitur non solum ob rationes historicas, sed maxime, quia hoc modo momenta essentialia controversiae nobis innotescunt.

1. Sicuti supra in conspectu historico controversiae dictum est, prima systemata quae tentabant explicationem transformationis organismorum proposita fuerunt a *Lamarckio* et *Darwino*.

In hisce systematibus probe distinguenda sunt tria momenta:

- a. suppositiones aliquae philosophiae generales, quas in tantum respiciemus in quantum ad rem pertinent;
- b. suppositiones generales scientificae, statui scientiarum tunc temporis vigenti correspondentes; hasce, in quantum sunt obsoletae, pariter negligimus;

c. conatus quidam assignandi causas concretas transformationis organismorum et describendi concrete modum, quo mutationes ortae et constantes factae sunt; in hisce solis *realis* valor hypothesisum positus est.

2. Brevis expositio systematis Lamarckii et Darwini, in quantum sunt hypotheses transformationis et evolutionis.

a. *Systema Lamarckii* (expositum in «Philosophie zoologique», 1809; trad. germ. «Zoologische Philosophie», edit. Lang 1903).

1) Clare distinguit numerum certum (saltem 6) categoriarum supremarum elementarium et typicarum, quae in una serie ascendente posita systema animalium resp. plantarum exhibent. Hi typi secundum leges «a supremo auctore omnium rerum» certis massis primordialibus, ex quibus typi originem sumpserunt, inditas sese evolverunt. Intra vero ipsos typos observantur efformationes, quae non secundum leges praefixas, sed occasionaliter ortae esse censendae sunt. Tam stricte enim prae se ferunt «adaptationem» ad condiciones externas climaticas casuales, ut quasi palpabile sit has formas organicas sub influxu illarum conditionum ab organismis per reactiones finales productas fuisse.

2) Ipsum processum adaptationis activae ita sibi explicat:

a) Omnis mutatio conditionum vitae (e. g. caloris, humiditatis etc.) causa est, ut animal aliis mediis indigeat ad satisfaciendum suis exigentiis.

b) Perceptio novarum indigentiarum animal impellit ad conatus faciendos novis indigentis satisfaciendi aut utendo intensius organis praesentibus aut mutando usum aut demum substituendo usui unius organi usum alterius.

Si organum aliquod intensius adhibetur, incrementum perfectionis acquirit, si usus mutatur, paulatim ipsa structura mutatur et novum aliquod organum oritur cum novis instinctibus; organum vero non iam inseriens «rudimentarium» fit.

3) Omnia quae modo descripto animal aliquod sibi individualiter acquirit aut mutat aut amittit, descendentibus hereditate transmittuntur.

Brevi aliqua formula dici solet *Lamarckium* explicare ortum novarum formarum organicarum *fixatione hereditaria* proprietatum *individualiter acquisitarum* (*Erblichmachung individuell erworbenen Eigenschaften*).

De sensu illius incisi *proprietas individualiter acquisitarum* vehementer disputatur. Manifeste meus *Lamarckii* haec fuit:

Si aliquod animal, v. g. avis *terrestris*, v. g. penuria nutrimenti adigitur ad quaerendum nutrimentum, v. g. in *aqua* (palude, lacu), aquam ingreditur, pulsat instinctive aquam, ut moveatur; hoc modo membrana inter digitos magis extenditur, melius nutritur, et incrementum accipit. Hoc incrementum, merito usu individuali et incrementum accipit. Hoc incrementum, merito usu individuali mittitur proli, simul cum instinctu pulsandi aquam. *Accumulatione incrementorum* paulatim fit nova species aquatica avis, quae con-
stans est.

Momentum essentiale in eo est ponendum quod evolutio novae conformationis organismi non procedat ex potentia aliqua praeiacente et per usum actuanda, sed quod actualis usus, merito casu inductus, *creat* potentiam aliquam hereditariam, quae dein ad constitutionem novae speciei pertinebit.

b. *Systema Darwini* (expositum in «The origin of species, by means of natural selection or the preservation of favoured races in the struggle for life» 1859).

1) *Darwinus* quoque *restringit* vario modo applicationem suae hypothesis.

a) Supponit simpliciter ut praesentem ipsam vitam eiusque functiones essentielles, v. g. assimilationem, respirationem, irritabilitatem, leges symmetriae et correlationis, variabilitatem, hereditatem, operationes psychicas, uti expresse dicit.

b) Quoad *numerus* formarum *typicarum* quae *talem* *admittentium*, in recapitulatione finali haec habet: «Puto equidem antimalia omnia ex quattuor vel quinque ad summum descendere formis originalibus, ex totidem et forte minore numero plantas.» Id quod putat esse aliquo modo *demonstratum*, est hoc: omnia membra *classium* systematicarum posse vinculo communis originis inter se uniri (l. c. in fine). Sperat tamen fore ut aliquando hae quoque formae ad unam tantum reducantur.

Ortum harum formarum primitivarum, et immutabilitatem quoad aliquos saltem caracteres, *verbis saltem* ascripsit ipsi *Creatori*.

2) In *processu formationis* novae alicuius «speciei», i. e. alicuius formae discontinuo modo ab aliis formis et constanter diversae, *tria* momenta distinguit:

a) *processum mutationis minimi ambius* et mere individualis et «casualis» (i. e. ab ignota causa productae);

b) *processum successivae divergentiae* inter formas novas et originales,

c) *processum formationis hereditariae* differentiarum.

Ad a) *Procedit Darwin* ex differentiis, quae in descendantibus eorumdem parentum sese manifestant; hae sunt mere accidentales modificationes singulorum individuorum, influxu paulo diverso conditionum externarum simpliciter effectae. (Ipse causam differentiarum non expresse examinat, sed vago modo ascribit ipsas alicui causae externae.) *Non sunt* (et hoc est elementum essentiale suae explanationis) ab organismo per reactionem *funalem* quae utiles *productae* (in oppositione ad hypothesis *funalem* propter *feliciem concursum* cum conditionibus externis *de facto sit utiles* individuo ipsam habenti.

Haec possibilitas, immo necessitas, quod una alterave modificatio de facto evadat utilis, petitur ex «pugna pro vita» singulis individuis subeunda, quia impossibile est omnes descendentes satis invenire nutrimentum. Hac ergo pugna fit continua *selectio*, non intenta nec praefixa, sed necessario ex circumstantiis inducta, optimorum individuorum.

Ad b) Generationem accidet, ut condiciones externae, quibus debetur ut haec vel illa variatio de facto sit utilis, per diutius tempus perdurent. Hinc variationes eiusdem rationis, et eo magis quo plus a configuratione parentali originali discrepant, utiles erunt. Augetur ergo selectione naturali distantia magis magisque, dummodo illae variationes, quamprimum incipiunt esse utiles, retineantur et accumulentur.

Ad c) Hic ergo accedit illa mira «functio» reddendi hereditarias certas differentias, eo ipso quod pluries se praebent utiles; vocatur «functio fixativa».

CAPUT I.

Refutantur hypotheses Darwini et Lamarckii de ortu novarum formarum organicarum constantium.

THESIS XXXII. Nec selectione modificationum mere individualium et casualiter effectarum, nec mera accumulatione proprietatum adaptatarum mere individualiter acquisitarum novae formae constantes oriuntur.

Ad stat. quaest. I. Ut supra dictum fuit, ortus novae formae constantis secundum auctores citatos ita fit: ap-

parent modificationes (*Varianten*) pure individuales occasione casuali effectae aut directe aut mediante reactione vitali.

Modificationes accumulantur in eadem directione, aut quia hae modificationes sese pluries praebeant utiles (*Darwin*) aut quia necessitas ulterioris adaptationis persistit (*Lamarck*); ex alia parte, quia paulatim tendentia «fixativa» incipit agere.

2. Nobis ergo erit examinandum successive:

a. num modificationes *optimales*, mere individuales, directe effectae influxu paulo diverso conditionum externarum, *augentur* selectione diuturna et fiant demum constantes (revisio systematis Darwini);

b. num modificationes «*adaptativae*», quae mutatis conditionibus externis ab organismis reactione *finali acquiruntur*, post diuturna experimenta maneat constantes, etsi descendentes in pristinis reponuntur conditionibus (revisio systematis Lamarckii).

In hac revisione duo nobis probabuntur, et 1° quidem mera selectione continua optimarum modificationum, dummodo vere individuales sint et *nullo* modo iam specificae, ne potentialiter quidem, non obtineri meliorem formam constantem organicam (contra Darwinum); nec fixatione notarum adaptativarum mere accumulativa (contra Lamarckium). De hac re in thesi proxime sequente; 2° ori quidem de facto novas aliquando formas constantes, sed, sicuti philosophice fuit a priori expectandum, actione potentialium iam in termino «a quo» contentarum et quam plurimum statim «in toto» et statim constanter.

De hac re in thesi ulteriore.

3. *Modus procedendi.*

Probatio est ex parte philosophica, ex parte mere empirica.

Utraque versatur circa idem momentum, scil. circa partem, quam casus vel potius occasiones casuales habent in alterationibus producendis et fixatione hereditaria alterationum, et partem, quam finalitas interna organismorum

habet in formandis novis conformationibus hereditariis (constantibus).

Argumentum philosophicum anticipatum est in thesibus praecedentibus (thesis de finalitate rerum et de constitutione organismorum); quare aliqua momenta breviter tantum recolantur, quae directe ad rem spectant.

Paulo accuratius ad examen revocabimus argumenta empirica, quae systemati Darwini tantam speciem veritatis inductivae conciliantur.

PARS I. Refutatio generalis utriusque systematis, in quantum sunt casualia.

Arg. Organismi in totalitate sua sumpti constituunt systema ex variis typis organisationis discretis et successive perfectionibus compositum. *Atqui* nulla accumulatione mutationum mere occasionaliter ortarum illa gradatio perfectionis organismorum explicari potest. *Ergo* utrumque systema ex hac ratione iam ineptum est ad explicandam transformationem, maxime talem qualem ipsi auctores facit esse supponunt.

Ad mai. Hoc factum et a Lamarckio et a Darwinio explicite qua factum conceditur et data opera discutitur. Immo tam evidens est haec gradatio discreta, ut uterque, verbis saltem et «ad interim», typos generales exemnit a transformatione occasionaliter effecta. Sed intra limites quoque typorum gradatio organisationis manifesta est, licet maior vel perfectio *totalis* non tam clare perspicatur.

Ad min. 1. Ut selectio naturalis modificationum casu et individualiter utilem (vel *repletio* eiusdem adaptationis individualis) sit causa naturalis et generalis formationis systematis, duo simul supponi debent:

1° «conservationem in vita» revera tribuendam esse illis minimis modificationibus ipsorum organismorum casu utilibus, et

2° hasce modificationes non semel atque iterum sed constanter, vel saltem quam plurimum, coniunctas esse cum maiore perfectione organisationis.

Ad 1°. Verum quidem est aliquando modificationem ipsius organismi, apparetur minimam, determinare sortem individui privilegiati; sed generatim loquendo hoc non obtinet. Sunt etiam aliae condiciones, a configuratione ipsorum organismorum plane independentes, e quibus conservatio in vita pendet, quaeque a modernis condiciones «situs» («situationis») vocantur. Quando v. g. balæna, apertis faucibus ingentibus, turbam piscium devorat, maior vel minor agilitas individuorum forte alicuius est momenti, sed minoris certe quam condiciones situs. Idem de multis aliis casibus dicendum est.

Ad 2°. a. Primo postulandum est revera, ut *generatum*, non semel aut iterum, minima modificatio «utilis de facto» sit simul minimum incrementum perfectionis organismis. Secus enim simpliciter repugnat, quod tam constanter, et intra determinata temporis spatia, ex infinis organismis orti sint supremi, homine incluso (ex mente adversariorum).

Si quis dicere velit casu fieri ut illud, quod est de facto in casu particulari utilius, sit casu quoque simul systematice perfectius, absurde loquitur. Nam in hac hypothesi iam diu omnia entia imperfectioris organisationis evanuiscent, dum e contra ingens copia protozoorum optime etiam hodie vegetat.

b. Sed admisso illo nexu constanti, falsum tamen est ipsum suppositum, scil. notas organisationis in se habere rationem directae utilitatis qua talis. Profecto, termino «notarum organisationis» explicite illae proprietates designantur, quae hanc relationem ad meram utilitatem non ostendunt; opponuntur enim «notis adaptationis», quae ex una parte organisationem typicam integram relinquunt, alia ex parte relationem utilitatis (adaptationis) ad determinata adiuncta externa clare manifestant.

Confirmatur 1° Elegimus in argumento condiciones, quae maxime favent adversariis. Nam revera selectio naturalis non solum agit in favorem huius vel illius generis entium, sed omnium, in directione tamen prorsus opposita.

Exemplum: Selectio naturalis non solum in favorem illorum animalium et plantarum operatur, quae qua *praeda*

indigent defensione, sed eodem plane modo in favorem praedatorum. Nam non solum nunc temporis, sed in omni momento historico adest et aderat perfecta adaptatio *mutua* inter media defensionis et aggressionis — secus aut praeda aut praedatores debuerunt disparere —; ergo selectio naturalis mira harmonia modificationes utiles ex utraque parte seligebat, et constanter quidem et necessario. Ubi vero habetur processus constans, universalis et summo opere finalis, evanescit casus.

Confirmatur 2° Inducit utrumque systema in ipsos organismos contradictionem. Nam ex una parte supponuntur essentialiter in omni directione variables et occasionibus externis determinabiles, ex alia parte constanter in ipsis operatur functio *fixativa* incrementorum *utilium*. *Haec duo inter se directe opponuntur*.

PARS II. A. Revisio experimentalis hypothesis Darwini.

Arg. Selezione continuata modificationum mere individualium accidentalium (casualium) — quae primo qua tales (casuales scil.) fuerunt cum certitudine recognitae —, *nec incrementum* perfectionis *nec* a fortiori *fixatio hereditaria* incrementorum potuit induci. *Ergo* accumulatione incrementorum successiva eorumque fixatione non oriuntur novae formae discontinuo modo et constanter ab originibus diversae.

Ad antec. 1. Prima quaestio solvenda est haec, num existat certum criterium distinguendi inter notas (modificationes) mere individuales et occasionales et notas ad varietatem (speciem) qua talem pertinentes. Versatur enim totum problema circa nexum utriusque generis differentiarum. Tale criterium existit.

Ut modus procedendi intelligatur et notitia terminologiae modernae indispensabilis acquiratur, pauca praemittenda sunt:

a. Configuratio, quam individuum aliquod in statu adulto habet, duobus determinatur factoribus: 1° potentis a parentibus hereditate acceptis, in cellulis germinalibus inclusis, et 2° circumstantis externis, sub quibus fit actus potentis.

tiarum a parentibus acceptarum. Hisce circumstantiis potest actus plus minusve invari vel etiam forte ex parte impediti.

Potest ergo fieri, ut individua, quae plane easdem potentias acceperunt — quae eundem habent «genotypum» (i. e. typum potentiarum) —, aliam tamen et aliam ostendant configurationem in statu adulto: alium habeant «phaenotypum» (i. e. eundem genotypum aliter et alter actuum).

Haec differentiae phaenotypicae vocantur mere individuales et casuales.

b. *Primo* ergo loco inveniendum erat criterium distinguendi certo modificationes, *influxibus* externis *accidentaliter diversis* ascribendas et differentias *diverso genotypo* a parentibus accepto tribuendas.

Tale criterium certum auctores moderni statuerunt.

Secundo loco instituenda fuit selectio secundum principia Darwinii talium modificationum optimalium, respect. continuanda fuit necessitas, ab extra imposita, sese adaptandi secundum principia Lamarckii.

2. a. Constat potest de natura differentiarum, scilicet utrum debeantur diversitati genotypicae an diversitati influxus medi ambientis.

Ex mente Darwinii procedendum est ex modificationibus mere accidentalibus et «casualibus» (i. e. minime ex rationibus internis, modo quocunque praefixo oris), quae in descendentibus eorundem parentum apparent. Supponuntur igitur initio habere eundem genotypum, acceptum a parentibus; nam ipsum praecise ortum novi genotypi explicare vult.

Eligitur ergo pro reproductione individuum aliquod, quod — uti serie aliqua separata experimentorum ostenditur — est genotypus purus, i. e. in omnibus generationibus anterioribus directe praecedentibus eodem semper modo conformatus praeter minimas differentias, de quarum natura pure accidentalium hic quaeritur. Si enim ille genotypus haberet aliquid admixtum *hybridi*, secundum «regulas mendelianas» (de quibus in sequenti thesi) hoc deberet revelari in experimentis.

Si nunc omnia membra alicuius generationis, v. g. omnes fabae, sub respectu v. g. magnitudinis in una serie ascendente ponuntur, hoc mirum apparet, quod variationes magnitudinis *eo rariores* sunt, quo magis sive ad infra sive ad supra recedunt a magnitudine aliqua intermedia (*Mittelwert*) quae est longe frequentissima; porro ratio frequentiae strictissime concordat cum ratione frequentiae, quae mathematicae statui potest ad normam calculi «probabilitatis» sive «casus»; differentiae sunt ergo casuales.

b. Puritate genotypi statuta, eliguntur modificationes optimales extremae (*Plusvarianten*) pro reproductione, et hic processus per plures annos continuatur.

Apparet mera selectione continua ne minimum quidem incrementum effici, quod sit omnibus descendentibus *commune*; apparent quidem semper aliquae extremae optimales, sed nec meliores nec frequentiores quam in prioribus experimentis.

Immo, si eligitur pro reproductione variatio «*deterior*» (Minusvariante), dummodo non sit forma morbida, apparet *eandem series* cum eodem valore intermedio et iisdem variationibus extremis, aequali cum distributione numerica, ac si eligitur optima aberratio.

Nota. Sed ex altera parte constat ex experientia cotidiana de facto a cultoribus «productas» fuisse meliores «varietates». Respondendum est distinguendo: «apparuerunt» novae formae meliores, eo quod formae meliores *iam existentes* fuerunt separatae (*isoliert*), concedendum est; «apparuerunt», quae ad normam hypothesis Darwinii fuerunt *effectae* et constantes factae, negandum est.

Nam in decursu illorum experimentorum auctores detegebant formas *genotypicae diversas* multo frequentiores esse quam olim fuit admissum.

Ita quattuor saltem genotypi distincti in aliqua *varietate* avenae detectae fuerunt, quae varietas a cultoribus habebatur pro *uno* puro typo. Darwin vero omnia sua exempla desumit ex experimentis circa tales «populationes» factis, et ita necessario in errorem fuit perductus.

Hi genotypi minime quidem, sed constanter diversi, vocantur «*species elementares*».

Ad cons. Haec experimenta permulta, facta ab auctoribus diversis opinionibus philosophicis addictis, idem semper demonstrarunt. Iam adagium factum est illud: «Proprietates mere personales (!) non habent vim hereditariam» (*Johannsen*, Kultur der Gegenwart, Allg. Biologie 607).

B. Revisio hypothesis Lamarckii.

Arg. Nullus casus certus hactenus fuit statusus accumulationis hereditariae mutationum adaptatarum mere individualiter acquisitarum. Hypothesis ergo systemati Lamarckiano specificae propria non est probata.

1. *Methodus experimentorum.*

a. Dum in experimentis ad revidendam hypothesin Darwini institutis condiciones externae quam simillimae possibiles creabantur, ita ut solum minimae differentiae accidentales inevitabiles potuerint influxum suum exercere, in *hisc* experimentis *e contra* totalitas conditionum externarum fuit mutata *aut* singuli factores in gradu aliquo *extremo*, ita ut organisimis necessitas imposita fuerit sese accommodandi ad *aliud medium*.

Notandum est in singulis experimentis tales eligi condiciones, in quibus alii organismi *similes normaliter* versantur. Ita v. g. si experimenta fiunt cum *ranis* vel *salamandris*, tales novae condiciones eliguntur, in quibus *aliae varietates* vel species *ranarum* resp. *salamandarum* vivere consueverunt, et illae *expectantur* produci «novae» adaptationes, quae illis aliis formis iam sunt propriae.

b. Ponuntur ergo v. g. salamandrae (quae foetus suos *non* deponunt in forma *larvarum* in aqua, sed in statu perfecto edunt in lucem in terra) in illis conditionibus, in quibus salamandrae vivunt, quae larvas deponere solent in aqua.

Haec necessitas vivendi in conditionibus generalibus *mutatis* imponitur dein experimentaliter descendentibus plurimum generationum successivarum.

c. Demum reponuntur descendentes v. g. *sextae generationis* in conditionibus originalibus, et examinatur, num notae *adaptatione acquisitae* etiam tunc remaneant. *Si hoc obtinet, organismi abhinc producti* non iam propter *acquisitionem individuum* novum habitum haberent sicuti parentes, sed *quia hereditate* acquisiverunt.

Breviter: proprietates, a parentibus propria activitate acquisitae, factae sunt innatae seu specificae.

2. *Effectus experimentaliter obtenti.*

a. *Descriptio experimentorum.*

Conatus reddendi hereditarios effectus mutatione extrema conditionum normalium inductos facti sunt permulti.

1) Resectae sunt caudae felium, canum etc. per plures generationes. Eventus: cauda mansit, nec minor evasit.

2) Conatus mutandi habitum et colores papilionum, coleopterum, lacertarum, salamandarum, limacum, avium etc., exponendo organismos conditionibus anormalibus. Eventus: generatim disparent differentiae inductae statim, quando reponuntur in conditionibus normalibus. Explicatio: infra 1°.

Aliquoties exortae sunt novae formae constantes, sed non modo Lamarckiano, uti statim dicitur. Explicatio: ad normam 2° et 3°.

3) Experimenta circa modum vivendi larvalem, durationem longiorem vel breviorum intra-uterinam foetus, etc. (in salamandris, ranidibus). Eventus: positivi, explicandi ad normam 2°.

4) Conatus mutandi instinctus partiales, mutando nutrimentum, condiciones construendi habitationem larvalem, nidum etc.; porro mutandi tropismos, in plantis vel animalibus inferioribus. Eventus: aliqui positivi. Item explicandi ad normam 2°.

5) Experimenta circa bacteria infectuosa, ad ipsa reddenda inoffensiva, mutatis nutrimentis vel conditionibus caloribus etc. Eventus aliqui dicuntur fuisse positivi. (Ab aliis negatur.) Explicatio: ad normam 1°.

b. *Crisis experimentorum.*

Ad questionem, num servetur «modus quo», hypothesi Lamarckii specificae proprius, sub duplici respectu *negative* erit respondendum, dummodo sumatur hypothesis sensu stricto.

Non servatur notio successivae «acquisitionis» sensu Lamarckiano intellectae nec in casibus perfecte positivis nec inchoativis.

1) Nam secundum Lamarckium organismus particularis, a quo incipit formatio mutationis hereditariae (novi genotypi), supponitur plane *indifferens* ad novam conformacionem acquirendam, nec *ulla potentia interna* dicitur adesse, cuius actione fiat nova forma.

Atqui in omnibus eventibus positivis experimentorum agitur *aut* de alterationibus phaenotypicis in constitutione et finalitate interna fundatis, aut de mutatione genotypica

(sive ipsius constitutionis) in *potentia* aliqua *speciali* latente fundata.

Ergo nec sunt indifferentes nec de novo *acquisitae* alterationes, sed in omni casu actuae tantum.

2) Ad solutionem intelligendam pauca ex biologia addantur:

Triplex genus reactionum cum mutatione aliqua organismi coniunctarum distingui potest; quarum duae primae sunt mutationes mere phaenotypicae, tertia genotypica et interna (vel quod est idem: duae non-hereditariae, tertia hereditaria).

1° Sunt alterationes, quae directe efficiuntur per condiciones externas, et *correspondentes* sive *plasticae sensu stricto* vocantur. Efformatio enim alicuius corporis vivi, etiam in conditionibus prorsus normalibus posita, pendet ab influxibus externis non solum in genere, sed etiam *ab intensitate (proportionalitate)* eorum.

Pro omni organismo statui possunt condiciones minimales, maximales et *optimales*. In omnibus vivere et sese efformare potest, sed *perfectio* corporis strictam *correspondentiam* cum *perfectione* conditionum invenitur servare. Hae reactiones in omnibus individuis eiusdem speciei eodem modo fiunt et ad libitum variari possunt, variatis conditionibus.

Hae alterationes sunt illae mere individuales et phaenotypicae, de quibus supra contra Darwinum locuti sumus. Non sunt hereditariae nec fiunt unquam continuata selectione.

2° Alterationes *adaptativae* illae sunt, quibus *totus habitus, in quantum immediate inservit usui conditionum externarum*, alicui toti complexui conditionum bene circumscripto, est conformatus.

In hisce alterationibus non iam agitur de effectu directe producto nec de potentialitate aliqua omni enti vivo qua vivo necessaria, sed de reactione *finalitatis internae, hinc vel illis tantum familiis propriae*.

Huc spectant *habitus biologi*, de quibus supra (p. 316; 1.) egimus: habitus alpinus, borealis, deserti, aquae salinae, regionum humidarum, etc. Non omnes familiae, v. g. plantarum, possunt sese adaptare regioni alpinae, sed aliquae tantum; idem dicendum de aliis habitibus biologicis.

Paret hic quoque aliquam potentiam directe actuari, quae praescens est, nec *quidquam vere, acquirit*.

Hasce alterationes esse mere phaenotypicas patet ex eo quod *semina* talium plantarum, in aliis conditionibus evoluta, habitum

parentum non induunt sed illum, qui est adaptatus novis conditionibus.

Nota. Accidit, ut directo intuitu formae «facultative» vel transitorie adaptatae distingui nequeant a formis interne, genotypice, obligatorie adaptatis. Experimentis tamen ad hoc institutis detegitur differentia. Formae enim «obligatorie adaptatae» perent in aliis conditionibus positae; non solum, quando fit transpositio plantarum *adultarum*, quod mirum non est, sed nec semina sese evolvere possunt.

3°. *Mutato demum genotypica* (internae constitutionis) habetur, quando novae formae sunt hereditariae et aequivalent quoad ambitum diversitatis varietatibus naturalibus.

Tales acciderunt in experimentis, sed nec acquisitae fuerunt modo Lamarckiano nec sunt «novae». Nam mutationes tales sunt, quales iam *identitae* intra limites illius *familiae*, ad quam pertinent organismi experimentaliter alterati, in ipsa natura existunt; *porro* generatim loquendo, tales mutationes quasi «in-divisibiles» fiunt et manent statim hereditariae. Concipiendae sunt ergo *actuae fuisse* ex potentia aliqua speciali, ad omnia inferiora eiusdem familiae vel ordinis pertinente.

(Cf. quae supra dicta sunt [p. 332] de metodo instituendi experimenta.)

Nota. Dubium manet de casibus, in quibus nova forma evadit quidem hereditaria, sed non statim; hic saltem videtur valere modus successivae acquisitionis.

Respondendum est: actuario alicuius potentiae fit quidem semper aliquo sensu «in-divisibili», sed non semper *perfecte*; *gradus* enim actionis pendet ab intensitate vel *proportionalitate* stimulorum excitantium. Quod mirum non est. Nam uti supra exposuimus, etiam in aliqua varietate perfecte constituta (vel in genotypo perfecte constituto) intensitas actionis semper et necessario pendet ex proportionalitate conditionum externarum (cf. p. 329 [a.]).

Ad cons. Facile reducuntur omnes casus positivi in experimentis obtenti ad haec tria alterationum genera, uti ex experimentis secundum criteria modo enumerata institutis fuit demonstratum.

Ergo recte concluditur: nullus casus indubius statutus est, in quo conformiter ad theoriam Lamarckii nova forma hereditaria exorta sit.

CAPUT II.

Statuitur aliqua theoria evolutionis organismorum, quae nititur in factis experimentaliter statutis et obvio modo explicatis, quaeque non involvit transformationem essentialem specierum.

Introductio. I. Quomodo se habeant conceptus «speciei» philosophice et sensu systematico accepti, supra exposuimus (p. 311).

Diversitas inter utramque denominationem reduci potest ad hoc punctum: suntne omnes formae, quae determinato complexu notarum constanter inter se distinguuntur, formae vere *elementares*, i. e. non ex aliis, similiter diversis, ortae, nec in alias, sua vice constanter diversas, transmutabiles? Utrumque assertitur a scholasticis, generatim saltem, *de speciebus veri nominis*; ipsi ergo vindicant speciei naturam vere elementarem immutabilem.

2. Quamvis in conceptu speciei haec nota immutabilitatis non includatur — *in anorganicis enim secundam sententiam fere communem diserte excluditur* —, nullo tamen indicio suggeritur in organismis unquam in decursu temporum essentiales mutationes accidisse.

Ex altera parte indubie constat ortas esse formas, determinato complexu notarum constanter (hereditarie) ab omnibus aliis diversas, ergo *novas unitates systematicas* (non solum individua accidentaliter et mere individualiter diversas), quae persaepe valorem illarum «specierum» attingunt, quas olim *pro veris formis elementaribus* habebant.

3. Quomodo ex una parte immutabilitas essentialis formarum a Deo creatarum, ex alia parte formatio talium unitatum systematicarum simul salventur, in thesi exponendum erit. Et notandum occurrit hanc explanationem non proponi, ut fiat compositio contradictionum apparentium, sed quia revera utrumque suggeritur simul cum solutione.

4. *Supposita enim thesi probata*, species a Deo creatae concipiendae sunt tanquam entia, quae in se continent, praeter illum complexum notarum quem habebant initio

actuum, alios complexus, conditos in determinato aliquo substrato, quod moderni «substratum potentiarum» (vel «specierum») consensu unanimi denominant.

Tali complexu notarum accessorio, actuato in decursu temporis, *eandem* essentia sed ex parte alter actuata habetur.

Si tandem supponitur haec actuatio effecta esse secundum leges internas — ab extra excitandas — et *necessaria*, habetur processus evolutivus, i. e. actionis potentiarum in «termino a quo» contentarum statu latenti.

Secundum modum loquendi modernorum *systematicorum* hic processus recte vocatur «evolutionis specierum», quia revera formae, constanter ab omnibus aliis formis diversae, oriebantur; secundum vero philosophos fragmentatio successiva eiusdem complexus initialis totalis potentiarum.

THESIS XXXIII. Constat novas unitates systematicas oriri posse, quae aliquando «speciebus systematicis» (genotypis systematicis) aequivalent. (Pars prima.)

Videntur solum oriri posse actuazione potentiarum in substrato aliquo germinali speciali praecontentarum vel saltem in ipso tantum «in indivisibili» actuarum.

Hisce admissis, processus alterationis organismorum est verus processus evolutivus. (Pars secunda.)

Ad stat. quaest. I. In antecedentibus probavimus modernos biologos, revisione stricte experimentaliter systematum Darwinii et Lamarckii instituta, unanimiter fere negare novas formas constantes *mera accumulatione* alterationum pure individualium unquam oriri vel oriri posse; iam fere unanimiter loquuntur *de potentiis* («genis»), ex quibus quasi in instanti et in indivisibili apparent novi genotypi.

2. *Aliquam dispositionem* praerequiri in «termino a quo» evidens est; sed quanam sit natura illarum potentiarum, quaeritur. De hac quoque quaestione consensus fere unanimis habetur ex tempore quo innoverunt experimenta ante 60 fere annos a cl. *Mendel* O. S. A. instituta et explicata, sed propter temporum adiuncta oblivioni tradita.

Facta enim sunt illo tempore quo floruit extremus Darwinismus, ab Haeckelio maxime reductus in doctrinam

casualem et atheam. De hisce ergo, in quantum satis erit, in parte secunda agemus. (Pro ulteriore informatione libri, qui abundant in omnibus linguis, consulendi sunt.)

PARS I. *Constat novas unitates systematicas oriri posse, quae aliquando speciebus systematicis aequivalent.*

Probatum factum.

1. *Ex observatione.*

a. Abundant exempla, nobis ab antiquis temporibus transmissa, mutationum ex abrupto quasi ortuum *intra* aliquam «speciem», ut omnino constantem hactenus consideratam; pauca, vel etiam plura individua simul, proprietates novas ostendebant, quas ab illo momento suis posteris constanter usque ad hunc diem transmittabant. Vocabantur tunc temporis variis nominibus, generatim «monstruositates» nuncupabantur.

Exempla. Huc spectant «varietates sanguineae» (foliorum rubrorum) Fagorum, Berberis, Ulmorum, Betularum, Coryli avelanae, etc.; forma laciniosa (i. e. cum foliis scissis) *Chelidonii laciniosi*, anno 1590 orta; *Capsella Hegeri* (i. e. aliqua forma «Cap-sellae bursae pastoris», quae praecise hanc formam bursiformem tam characteristicam suorum fructuum amisit; detecta anno 1897); et permulta alia similia.

In animalibus variis in locis *de repente* ortae sunt oves, caprae, boves *acornes*, sues sine ungulis scissis, et ingens numerus varietatum quoad colores, modum cantandi, in arboribus, etc.

Nuperrime in decursu ipsorum experimentorum origo novarum varietatum constantium avenae, fabae, rubi fruticosi, observabatur, in quibus casibus certo constabat de puritate genotypica «termini a quo».

b. Ipsum processum formationis totius alicuius seriei novorum genotyporum observavit *De Vries* in planta, quae vocatur *Oenothera lamarckiana*. Ortae sunt ob ipsius oculos intra paucos annos ex hac forma, quae consideratur ut «bona species», viginti et amplius formae constanter inter se diversae, quarum plures sine ulla haesitatione describerentur ut «species», deprehensae in natura et ortu ignoto.

De Vries vocat formam «in indivisibili» ortam et ab initio constantem: «mutationem» (*Mutante*), qui terminus evasit prorsus conventionalis.

Nota. Sunt aliqui auctores, qui supponunt in casu *Oenotherae* non agi de *novae* actione nunc primo facta potentiarum, sed de combinatione tantum variarum potentiarum («genorum») aliquando per hybridisationem in plantam invectarum. Sed agitantur hi auctores aliquo dubio scientifico, quo vetantur admittere *novum ortum*, nondum exclusis omnibus aliis theoriis possibilibus.

In omni enim casu *Oenothera* praebet argumentum manifestum nostro asserto novas unitates systematicas non fieri accumulatione alterationum mere individualium, sed saltem *combinatione* potentiarum, quae totae quantae praesentes supponendae sunt.

c. Abstraximus interim ab omnibus «varietatibus» et «strupibus», quas veteres iam ex una eademque specie originali ortas esse pro certo ratoque habebant. Si haec omnes «mutatione», sensu conventionali intellecta, originem sumpserunt, augetur numerus exemplorum vehementer. Haec vero hypothesis facienda est, nisi quis theoriam accumulationis successivae admittat, quae falsa est.

2. *Ex experimentis.*

Huc spectant omnes illi casus, in quibus organismi, in conditionibus extraordinariis positi, aliquando formas induerunt, quae abhinc etiam in suis conditionibus normalibus — quando ergo ille influxus extraordinarius non iam aderat — constanter diversae manserunt. Talis transformatio, artificialiter elicit, tunc saltem alicui «mutationi spontaneae» aequivalere dicenda est, quando nova forma producta cum alia iam in natura existente identica esse deprehenditur.

Optimum exemplum praebent «mutationes» in coleoptero *Leptinotarsa* (*Kartoffelfläher*), ab auctore americano (*Tower*) artificialiter productae, quae ex parte identicae sunt cum «varietatibus» constantibus in variis locis iam existentibus sub illis conditionibus *naturalibus*, quas auctor posuerat *experimentaliter*.

Uti postea ostendemus, probabilissime omnes casus adaptationis constantis reducendae sunt ad «mutationes», i. e. ad formas actuatione unius alteriusve potentiae antea latentis productas.

PARS II. Videntur exclusive oriri posse actuatione potentiarum, quae se habent ut «unitates» individuae, in speciali substrato germinali («substrato specierum») contentarum.

Arg. Ex prima parte constat *de facto* ex internis rationibus («sponte») oriri formas novas, una alterave proprietate (aliquando etiam complexu notarum) ab omnibus aliis formis hereditarie diversas. *Atqui* constat 1° permutatas proprietates eiusdem plane generis ac illas, quae «mutatione» dicuntur oriri, fundari nunc «in facto esse» in potentiis singularibus; et constat 2° speciale substratum germinale ab una ad aliam transmitti generationem, in quo potentiae illae locatae sunt, vel in quo «in indivisibili» actuantur. *Ergo* productio novarum formarum constantium in actuatione talium potentiarum, iam in substrato speciali contentarum, consistere dicenda est.

Ad mai. Non solum asserimus *aliquam* postulandam esse rationem potentialem novarum proprietatum, sed rationem sufficientem esse aliquid «materiale» *nam* solum proprietatem quasi «repraesentans» et a complexu ceterarum potentiarum, quae habitum totalem illius formae praedeterminant, separabile, verbo: quasi «individuatum».

Ad min. 1. *Existunt potentiae speciales materiales, separatum (individualiter) actuabiles, in quibus notae systematicae fundantur.*

a. Hoc sequitur ex experimentis a cl. *Mendel* institutis circa modum, quo proprietates, quibus diversae varietates constantes inter se distinguuntur, se habent, quando varietates diversae inter se foecundantur.

Quia longum est ipsam theoriam diserte exponere, uno exemplo illustremus *sensum* theoriae.

Exemplum. Existunt duae varietates plantae quae vocatur «Zea Mais», bene constantes, quarum altera habet *grana cerealia* et *rugosa*, altera vero *grana alba* et *laevia*. Mutua foecundatione

varietatum (hybridisatione) facta, omnia individua primae generationis hybridae habent *grana caerulea-laevia*; ergo *colorem unius* varietatis et *formam* superficiei *alterius*.

Si nunc, exclusa omni nova intermixtione varietatum, haec individua hybrida inter se ipsa foecundantur, oriuntur in proxima generatione 4 typi granorum, scil. 1° *caeruleo-laevium*, 2° *caeruleo-rugosorum*, 3° *albo-laevium* et 4° *albo-rugosorum*; ergo aliis verbis: omnes combinationes, quae secundum regulas mathematicas ex quattuor elementis perfecte individuantur et ibere combinabilibus oriri possunt; immo, quod est summi momenti, *singulae* combinationes toties fuerunt productae, quoties produci debuerunt secundum eandem regulas mathematicas combinationis.

Talia experimenta facta sunt innumera cum eventu semper eodem, v. g. in plantis circa habitum generalem (giganteum, resp. nanum), colores florum, formationem foliorum, variorum organorum accessoriorum; item in animalibus circa omnes notas quibus varietates inter se distinguuntur.

Sed nec desunt exempla, in quibus notae quoque *maioris momenti*, v. g. praesentia vel absentia cornuum (in ovidis, capris), hybridisatione libere combinabantur.

Ne in homine quidem, ubi experimenta stricta fieri nequeunt (quia hybridisatio inter sobolem eorundem parentum mutua exclusa est ob rationes maxime morales), desunt exempla, in quibus defectus hereditarii qui vocantur in parte solum liberorum apparent, sed tunc semper totaliter, dum in alia parte ne vestigium quidem habetur. Immo accidit, ut *filiae* morbum nunquam, ne initialiter quidem, manifestent, inter *filios* vero talis pars qualis secundum regulas combinationis est praevidenda.

Supponenda sunt ergo elementa materialia, quae singula determinatam proprietatem et solum hanc determinant in adulto; vocantur termino internationali: *gena*, i. e. potentiae individuae. De ipsarum natura infra in scholio.

b. *Mutationes, de quibus in parte prima egravius, oriuntur actuatione talium genorum sive potentiarum.*

Hoc assertum in aliquibus casibus directe probari potest, tunc scil., si forma, *mutatione* orta vel elicit, commixta cum varietate iam in natura existente, servat regulas mendelinas. Tunc enim constat varietatem (*Rasse*) sponte ortam vel artificialiter inductam se habere eodem modo

ac formam aliquam constantem, quae in ipsa natura invenitur.

In casibus vero, in quibus hoc experimentum hybridisationis fieri nequit, valet assertum propter omnimodam similitudinem quoad *ambitum* diversitatis et quoad *constantiam hereditariam* in utraque forma.

2. *Supponere licet ex optimis rationibus existere substratum germinale speciale humani potentiarum sive, specierum.*

a. Terminus «substrati germinalis» duplici sensu sumitur, sensu latiore et strictiore.

1) Sensu latiore illud substratum sunt ipsae *cellulae totales generativae*, ova et spermia; praeter hasce enim cellulas parentes nihil conferunt ad constitutionem internam novorum individuum. Omnia ergo, quae parentes descendantibus suis hereditarie transmittunt, in hisce cellulis inclusa sint oportet. (Saepissime enim ova et spermia ante ipsorum coniunctionem ab organismis parentibus prorsus separantur, uti fit in permixtis animalibus aquaticis, ita ut omnis influxus «hereditarius» ulterior parentum sit exclusus.)

2) Sensu vero *strictiore*, quo *hic sumitur*, substratum germinale illa *pars* cellularum germinantium intelligitur, in qua supponi debent localisata esse praecise *gena* (potentiae), quibus debentur differentiae *veritatum* sive genotyporum. Ex multis rationibus, quas hocce loco exponere longum est, ut substratum genotypicum considerantur *chromosomata* in nucleis cellularum germinantium inclusa. Sunt vero chromosomata corpora figurata, in singulis speciebus numeri *determinati*, quae constant ex substantia specialii («chromatinum» vocatur); quae chromosomata sua vice composita esse videntur ex unitatibus minoris ambitus.

b. Accidit persaepe, ut gena aliqua mendeliana, quae certe insunt in cellulis germinantibus, tamen non actuentur in omnibus individuis phaenotypice. (Ita noti sunt casus, in quibus v. g. mater humana in suo corpore individuali nunquam manifestet determinatos morbos, qui fundantur in genis stricte mendeliannis, quos tamen transmittit regulariter et secundum leges quasi mathematicas ad *partem* suorum *filiorum*, non vero *filiarum*.)

Ergo *conceptus* geni *latentis* ex *experientia* desumptus est. Si ergo haec momenta colligimus, licet tuto formare conceptum alicuius substrati specialis, in quo continentur gena, quae possunt

per generationes transmitti, quin actuentur hic et nunc *in ipso individuo gena habente*.

Nam hoc quoque observatum est: gaudere cellulas germinales aliqua *independentia* (et maxime chromosomata) *a corpore individui* in quo sunt. Accidit enim, ut ab initio evolutionis embryonalis, quae immediate post fecundationem ovi incipit, quasi *separantur* aliqua cellula, quae chromosomata talia, qualia ex patre et matre proveniunt, retinet. Ex hac cellula postea efformantur nova ova resp. spermia pro generatione sequente. Id quod fit hoc momento in individuo, quod hic et nunc se evoluit, suo tempore factum quoque est in parentibus; transit ergo ad instar massae hereditariae aliqua collectio substantiarum specificarum (genotypicarum) ex una generatione ad aliam.

Ad cons. In hac ergo substantia supponi possunt transmitti latente modo gena, singulis formis originalibus ab initio a Deo indita, quae successive actuentur et hac ac-tuatione successiva categorias inferiores constituent.

Coroll. Explicatio *proposita* est *theoria evolutionis*. 1. Hic *processus* est *processus evolutionis*; nam illae formae constantes, quae in decursu temporis apparent, totae quantae erant iam praecontentae potentialiter. Neque quidquam obstat, quominus supponatur tempus quoque actionis, quippe quae pendet ex conditionibus medii ambientis, iam praefixum fuisse, eo quod legibus evolutionis cosmo-anorganico inditis successio conditionum externarum fuit praecordinata.

2. Explicatio est *theoria* evolutionis; nam ex una parte *doctrina* solum vocari potest applicatione restricta ad casus *observatos*; mera vero «*hypothesis*» non est, quia ob argumenta indirecta supra exposita (thes. XXXI) formatio quoque novorum generum et familiarum est admittenda (nisi quis velit admittere infinite fere multas creationes); quae formatio ad analogiam cum factis stricte observatis perfecte potest explicari; neque enim desunt indicia, quae vehementer suggerant maiores quoque complexus genorum posse supponi coniunctos in *unitates genotypicas superiores*, consequenter etiam actuabiles quae unitates «in indivisibilibus».

Nam plane independenter a nostra quaestione iam diu supponebant cytologi (qui operam dant constitutioni perquirendae microscopicae cellularum, maxime germinalium) *chromosomata germinalia* composita esse ex complexibus gradatim complicatoribus.

In ipsis experimentis (macroscopicis) apparent aliquando «copulationes genorum», i. e. ex mente auctorum complexus compositi in unitatem inseparabilem superioris ordinis.

Sed de hisce consulendi sunt auctores, quorum conspectus exhibebitur in fine libri.

Solutio. In expositione nostra modum loquendi usitatum adhibuimus. Debet tamen expresse adnotari nos non admittere hypotheses extremas corpusculares multorum auctorum mechanistarum, secundum quos organismus est quasi collectio corporulorum, plus-minusve inter se independentium, quaeque exclusive «repraesentant» in se ipsis totam aliquam proprietatem, v. g. colorem florum vel formam foliorum vel determinatam symmetriam etc. Secundum nos gena sunt substantiae chimicae, in quibus determinatae proprietates corporis aduti hoc solum sensu fundantur, quod sunt causa, ut organismus exerceat concrete suas functiones vitales, scilicet augmentativam et reproductivam alio et alio modo iuxta diversitatem substantiarum, quae ad ipsius sunt dispositionem.

CAPUT III.

De «ortu beluino» hominis.

Introductio.

I. Quaestio de origine hominis necessario ponitur, quamprimum constat ipsum non semper fuisse sed aliquando coepisse existere. Ex illis quae iam antea aderant, sive in natura sive extra naturam, debet quocunque demum modo originem sumpsisse.

Quapropter mirum non est, quod non solum philosophi, suo quisque modo, sed populi quoque inculti de origine hominis suas composuerint opiniones. Minime ergo hoc problema novum est, sed mentes hominum omnium temporum occupavit. Sed si modernos audis, id quod hodie passim de origine hominis docetur, hoc habet proprium et

plane novum, ut sit scientificè probatum vel saltem scientificè summo pere probabile.

Evasit enim haec quaestio hodie appendix theoriae generalis evolutionis, quae tam certa rataque esse supponitur, ut *exceptionem* nullam patiatur.

2. Nostrum ergo erit fundamentum huius opinionis quasi publicae secundum normas sanae philosophiae et scientiae experimentalis accuratius examinare. Discerni ergo debent elementa mere philosophica, quae in omnibus theoriis de origine hominis divulgatis continentur, a datis certis vel probabilibus scientificis. Quare magna ex parte vis argumentationis in eo collocatur, ut *legitime* ipsa quaestio proponatur solvenda. Nec admittenda sunt postulata specialia «ad hoc» addita, nec opinio vulgaris curanda, quae iam incipit obsolescere, refutato Darwinismo et Lamarckismo extremo. Hoc enim mirum observatur, quod origo hominis beluina tota quanta secundum principia Darwinismi solet explicari, quae adhibere in explicandis «mutationibus» ordinatis auctoribus videretur vitio.

THESIS XXXIV. Hypothesis docens hominem, simpliciter ut talem sumptum, evolutione esse ortum ex aliquo ente animali, repugnat; hypothesis vero, quae positive postulat applicationem theoriae generalis evolutionis ad corpus humanum, arbitrarie proponitur, immo pariter repugnare dicenda est.

Ad stat. quaest. I. *Doctrina adversariorum.*

Sunt duo genera adversariorum, quae in thesi attenduntur: ad primum illi omnes pertinent, qui proficuntur «hominem» ex animali sumpsisse originem; ad secundum illi, qui restringunt hanc assertionem ad corpus hominis. Primam sententiam brevitatis causa vocamus extremam, aliam vero mitigatam.

a. In theoria extrema continetur assertum hominem talem, sicuti nunc est (ergo ens aliquod in omni casu omnibus aliis organismis facultatibus suis, quae «rationales» ordinarie vocantur, multo superius), «evolutione» ortum esse ex ente, quod vago modo «animal» vocatur. Generationem

loquendo ne verbum quidem dicitur de definitionibus conceptuum «hominis» et «animalis», nec quidquam de conceptu «evolutionis».

Hi omnes auctores implicite docent nullam esse differentiam essentialem inter hominem et animalia, *aut* supponendo modo materialistico actiones rationales reduci posse ad processus communes naturae, *aut* (sensistae) saltem ad facultates sensitivas, *aut* denum ad facultates rationales, quae conveniant pariter, etsi gradu valde diverso, omnibus organismis (psychobiologi).

Patet totam controversiam cum hisce auctoribus agi de quaestione philosophica constitutionis internae hominis et animalium. Dummodo ergo constet id quod supponimus probatum: inter hominem et entia sensitiva quae non sunt homo esse differentiam essentialem, constat pariter illam sententiam esse et manere falsam.

Sub hac tamen forma extrema divulgata est quaestio nostra apud omnes fere auctores non positive christianos, quique omnem aliam «positionem problematis» ridiculam habent (cf. v. g. *Kohlbrunne*, Die morphologische Abstammung des Menschen, ubi optime haec dispositio mentalis adversariorum diiudicatur):

b. Existit tamen aliqua sententia quasi intermedia, quae ob varias rationes ab auctoribus quoque christianis exponitur vel etiam defenditur. Et hi quidem auctores *aut* intendunt delineare tantum limites extremos, intra quos applicabilitas theoriae evolutionis ad hominem omnino dis-
cuti possit — et hoc improbari nequit —, *aut* positive insistent in applicanda theoria evolutionis ad hominem, in quantum applicari potest. Putant enim legem evolutionis universalem tam certo esse probatam, ut iam exceptionem nullam patiantur. De hisce maxime in secunda parte agetur.

2. *Modus argumentandi.*

a. In argumentatione *primae* partis supponimus adversarios extremos, quales modo descripsimus; refutantur ergo eo quod positivi errores, quos tacite saltem supponunt et in quibus ipsa possibilitas doctrinae fundatur, assignantur.

b. In *secunda* parte adversarii primi generis quoque considerantur; nam etsi absurde loquuntur simpliciter de origine hominis talis qualis, argumenta concreta, quae profuerunt, possent forte probare saltem originem corporis humani, etsi ipsi hanc distinctionem respuant.

In hac parte ostendere conabimur, quomodo legitime secundum statum *actuale*m scientiarum positio problematis sit formulanda; et dicimus nullam adesse necessitatem scientificam postulandi applicationem ad hominem, immo applicationem dicendam esse repugnare.

PARS I. *Homo qua ens naturale totale non descendit ex animali nec evolutione nec transmutatione.*

I. *Non evolutione.*

Arg. Terminus «a quo», quem adversarii vago modo vocant «animal», aut consideratur ut ens positive non-rationale, aut ut rationale quidem, sed ratione nondum modo humano perfecta.

In prima hypothesisi — quia in processu evolutionis terminus «a quo» et terminus «ad quem» sunt eiusdem rationis essentialis — homo quoque est irrationalis; in secunda vero animal est positive rationale. *Atqui* certum est hominem esse rationalem et praeter ipsum nullum ens sensitivum esse rationale. *Ergo* homo non descendit evolutione ex ente non-humano.

Ad mai. I. Auctores, qui extremam defendunt theoriā evolutionis, generatim non loquuntur explicite de hac distinctione, sed tacite, modo materialistico, supponunt omnes processus naturales esse fundamentaliter eiusdem rationis.

Schola moderna, quae psycho-biologica vel neo-lamarckiana nuncupari solet, aliquem panpsychismum vel potius pan-rationalismum proficitur.

2. Omnis processus evolutionis, qui est ex conceptu suo continua perfectio eiusdem esse initialis, habet quidem terminum «ad quem» magis perfectum, sed nullo modo essentialiter alium ac fuit ipse terminus a quo (cf. supra thes. XVII).

Sed, *quidquid sit de conceptu evolutionis*, in omni casu adversarii huius partis aliam evolutionem non admittunt atque accumulationem minimorum incrementorum perficientiae, occasionaliter ortorum vel acquisitionum.

Hinc nullum momentum assignari potest, quo hic feret saltus ad aliquid essentialiter altius; illud ergo ens, a quo incipit transformatio, manet intra ambitum suae perfectionis fundamentaliter id quod semper fuit.

Ergo in tali hypothesi evolutionis terminus «a quo» et terminus «ad quem» sunt eisdem rationis. Si illud *animal* est *non-rationale*, etiam *homo* est *non-rationalis*, et si *animal* est ens *rationale*, est *homo*, etsi imperfectus.

Ad min. Supra (in thes. XXIV) probavimus in homine observari actiones, quae supponunt principium aliquod substantiale rationale, quod non solum quantitative simplex sed intrinsece independens esse a materia (principium *spirituale*) in psychologia ulterius demonstratur.

Facultates, quae homini vi huius solum principii quas spiritualis conveniunt, vocantur rationales.

Tali principio omnia alia entia sensitiva omnino carent, et haec vocantur animalia (bruta).

Ergo non agitur de entibus gradualiter sed essentialiter diversis, quae non possunt inter se iungi continuo transitu sed ad summum *transmutatione completa*, de qua in secundo asserto.

II. Non transmutatione.

Arg. In hoc supposito principium dirigens evolutionem corporis nondum humani in corpore specificae humanum simul perficeretur, eo quod paulatim «fieret spirituale» («spiritualisaretur»). *Atqui* haec assertio aut significat principium dirigens, quod est iam spirituale in se, simul cum corpore magis magisque evoluto melius et perfectius sese *manifestare*, aut in corpore, quod ad determinatum gradum perfectionis per principium non-rationale fuit perductum, ex naturali exigentia («privazione») *oriri* principium novum rationale.

In prima hypothesi hoc absurdum habetur, ut per infinita fere saecula (maxime ex mente adversariorum) ad-

fuerit principium suarum actionum propriarum incapax; in secunda assertum iam reducit ad hypotheses secundae partis. Agitur enim tunc solum de evolutione *corporis* humani, sub directione principii non-humanii facta. *Ergo* de simplici transmutatione sermo esse nequit.

PARS II. Homo nec quoad corpus descendit ex ente animali.

Nota. Ut argumentatio nostra fiat expeditior, primo positive procedimus, construendo formam legitimam, sub qua problema nostrum sit examinandum.

Dein argumentum principale, quod argumentum «facti» vocare solent adversarii, crisi subicimus.

Probationem positivam iterum decompominus in duo asserta.

A. Probatio directa.

Assertum I. *Homini 1° qua enti rationali propria est aliqua configuratio corporis, quae in se typica vocari potest, quae 2° ut totum quid in indivisibili orta esse cogitari debet, si orta est.*

Ad I. *Convenit homini configuratio typica corporis.* a. Procedimus ex axioma inductione completissima acquisito: omnes actiones, quae ex aliqua re naturali procedunt, in hac re habere suam rationem sufficientem (proximam); hoc valet non minus de entibus viventibus quam de anorganicis.

Homo vero habet actiones psychicas, sibi in omni casu proprias, quas exercet mediante suo systemate nervoso, maxime cerebro. Hinc illa configuratio cerebri, qua ab entibus non-rationalibus distinguitur, ipsi convenit qua rationali.

Manifestatur haec specifica configuratio cerebri specifica *proportionalitate partis cranialis* (*Schädeltheils*) *ad partem* quae vocatur *pars faciei* (*Gesichtsteil*). *Prædominatur* longe pars cranialis alteri parti, in qua sensus primarii conditi sunt; in *omnibus* vero entibus *sensitivis inversa* habetur *proportio*, ita ut pars sensitiva longe prædominetur parti craniali. Hoc valet de omnibus omnino entibus non-humanis nobis notis.

Cum hac evolutione praedominante cerebri intime cohaerent ingressus erectus et natura «indifferens» (i. e. non speciali modo differentiatata relate ad determinata obiecta et determinatum usum) aliorum organorum, maxime manus et dentitionis.

b. Haec configuratio recte vocatur *typica* sensu eminente. Nam, quidquid sit de sensu conventionali huius termini «typi», aliqua proprietas corporea, qua manifestatur aliqua differentia interna constitutiva (sive essentialis), est aliquid primum vel elementare, i. e. non reductibile.

Ad 2. Haec configuratio typica debet oriri in indivisibili.

Prob. a. Sicuti anima rationalis non potest oriri per portiones, sic nec illae proprietates corporeae, quae conveniunt corpori exclusive qua instrumento huius animae *rationalis*.

Sunt enim supponeretur ens aliquod, quod habeat prima aliqua primordia rationis, existendi esse capax; esset enim ex una parte *idiota* qua *homo incipiens*, ex altera parte *animal non iam esset* nec consequenter duceretur instinctu naturae. Sufficit inspicere reconstructions phantasticas illius «hominis incipientis», ut dicatur tale ens certo certius nunquam existisse, quia prorsus ad interitum fuisset condamnatum.

b. Omnes notae, quae simul sumptae constituunt aliquam unitatem (ordinem), simul ortae esse cogitandae sunt. Nam *tales* sunt res *quales* factae sunt, quocumque demum modo factae sint. *Ergo* evolutio praedominans cerebri, ingressus erectus, cetera «indifferentia», quae ad formam typicam hominis spectant, qua unum quid orta sunt.

Assertum II. Nulla est 1^o necessitas applicandi theoriam mutationis, quae unice secundum statum recentem scientiarum nobis praesto est, ad corpus humanum, et 2^o in nullo obstant difficultates philosophicae insolubiles.

Ad 1. Ex primo asserto constat elementa omnia, quibus constituitur corpus humanum qua instrumentum entis rationalis, ut unum quid sive in statu aliquo primordiali et quasi potentiali sive in statu plus-minusve perfecte actuato

fuisse orta, quocumque demum modo «orta» sunt. *Alqui* asserere aliquem complexum notarum sive in statu primordiali sive perfecte actuato de novo ortum esse ut unum quid et ex rationibus internis (ergo non casu i. e. mera accumulatione incrementorum) est asserere ortum corporis humani in forma alicuius *mutationis* factum esse ex ente non-humano. De «mutatione» vero talis ambitus et talis naturae, qua scilicet ens qua totum essentialiter superius oriatur, nihil scimus. Nam ne de *typis* quidem *systematicis* talis ortus cum ulla certitudine, immo vera probabilitate, asseri potest. *Ergo* nulla exsistit necessitas scientifica applicationis theoriae evolutionis ad ortum corporis humani.

Ad 2. Nisi quis absurde velit supponere, id quod adversarii mitigati non faciunt, totum processum transformationis mundi organici factum esse *casu*, debet principium *dirigens* pro ortu formae typicae humanae admittere. *Atqui* hoc principium aliud esse nequit nisi principium aliquod animale. Atqui nullum principium animale ratio ontologica esse potest efformationis alicuius corporis, quod sit *naturale* instrumentum animae *rationalis*. Hoc esset contra principium rationis sufficientis.

Neque enim agitur hic de differentia quacumque corporea, sed de tali, qualis est inter animalia et plantas, immo de profundiore. Sicuti vero nullum principium mere vegetativum parare potest corpus sensitivum, ita, et a fortiori, nullum ens mere sensitivum aliquod corpus, quod sit instrumentum coniunctum animae rationalis.

B. Probatio indirecta.

Contra sententiam nostram adversarii provocant ad argumentum *facti*, uti aiunt, ex *palaentologia* desumptum. Persuasum enim habent se invenisse aliquas formas fossiles, quae sint membra illius ipsius seriei evolutionis, cuius terminus naturalis est conformatio humana recens (homo sapiens).

I. Brevis expositio doctrinae.

1. Forma originalis hominis supponi debet fuisse simul origo totius ordinis «primatum» (prosimiarum et simiarum), ita ut ex

communi radice duae procedant series evolutivae, quarum una est series omnium primatum, altera vero series humana.

Ex hac ergo serie humana secundum adversarios aliquae nobis innotuerunt formae et tales quidem, quales immediate constitutioni definitivae humanae antecessisse supponendae sunt. Sunt inter illas formas aliquae, quae potius homines iam sunt dicendae, aliae, in quibus praedominatur adhuc ratio primatum et animalium.

Documenta illa aut sunt ossa fossilia aut relicta aequivalentia, vestigia v. g. pedum, vel instrumenta «partim rationalia et partim irrationalia».

a. Praecipua relicta directa haec fere sunt:

1) *Illa quae potius iam denotant hominem*: fossilia aliqua detecta apud *Neandertal* (1856); *Spy* (in Belgio, 1886); *Krapina*, varia ossa, diversis annis detecta; *Le Moustier* (1908); *La Chapelle aux Saints* (1909); *La Ferrassie*, skeleta plus-minusve conservata; *Heidelberg* (1907), mandibula aliqua; *Pittdown* (1913) item; *Ehringsdorf* (Germania, 1913 et 1915) duae mandibulae; et nuper in *Rhodesia* (Africa, 1921) cranium.

2) Relictum fossile, quod magis naturam animale denotat, est imprimis *Pithecanthropus erectus*, cuius ossa aliqua (pars cranii, femur et duo dentes molares), sed nec in eodem loco nec eodem anno, reperta fuerunt a *Dubois* apud *Trinil* (Java) 1891/92.

Nota. Nullum fere est relictum, quod non sit confectum, ita ut imagines vulgo exhibitae sint imagines ossium «restitutionum». Permultum vero pendet ex modo «restitutionis»; cranium v. g. de *La Chapelle aux Saints* ter iam fuit restitutum, et semper magis factum est humanum. Nostrium non est haec omnia fuisse exponere, sed insistere in momento peremptorio, de quo in crisi dicetur.

(Libri consulendi in indice librorum citantur.)

b. Relicta aequivalentia secundum adversarios sunt impressiones pedum fossiles in Flandria detectae et instrumenta *primitiva* silicina, qualia enti, quod est in transitu ad rationem adipiscendam, conveniunt (Eolitha).

2. *Vis argumentationis* secundum hosce auctores in hoc est, quod aliquae notae, quae in illis «hominibus» primitivis inveniuntur, incompatibiles sint cum configuratione specifica humana.

Haec notae sunt: frons planus (*flache Stirn*), absentia menti (*Abwesenheit des Kinnes*), unde resultat «prognathismus falsus»; porro «prognathismus verus» (*Schmauenbithismus*), resultans ex eo quod dentes non sunt verticales sed proclivi; formationes supraorbitales (*Überaugenwulste*).

Illa vero instrumenta primigenia ostendunt secundum ipsos primos conatus «semi-rationales» construendi cultellos et arma.

II. Crisis.

1. Ut aliqua nota sit nota formae «intermediae», i. e. nondum humanae (sapientis) nec iam animalis (primatoideae), debet constare *primo*: talem vel talem notam non esse compatibilem cum natura entis rationalis, resp. cum natura entis perfecte animalis (primatoideae); et *secundo*: cum *defectu* configurationis *morphologicae* («defectus»: i. e. id quod adhuc deest ut sit conformatio hominis sapientis) coniunctam esse *proportionalem defectum rationis*. (Hoc ultimum punctum supra iam consideravimus.)

Utrumque auctores, quos hic consideramus, expresse admittunt vel supponunt ut evidens, quia secus non potest esse sermo de forma «intermedia» inter hominem et animal.

Atqui illae notae neandertaloides certissime compatibiles sunt cum natura perfecte sapiente; e contra nota illa (capacitas maior cerebri) *Pithecanthropi* certe non est evicta excedere capacitatem alicuius simiae.

Nam similes notae aut singillatim aut etiam simul sumptae apud homines recentes inveniuntur, v. g. apud Australoides, Eskimos, alios, etsi non semper in eadem intensitate. Accedit quod homo neandertaloides reliquit clarissima signa rationis: instrumenta, immo picturas quas ipsi auctores adversarii mirantur, signa suae pietatis (sepelivit mortuos additis armis et ornamentis).

Haec ergo explicantur sufficienter, si retinetur typum quoque humanum esse, sicut omnes alios typos, variabilem, et illos homines aliam varietatem saltem *phaenotypicam* exhibuisse quam varietates inferiores modernas.

Illa *vestigia pedum* quod attinet et illa instrumenta primitiva, sufficiat notare maiorem partem doctorum negare interpretationem (italia instrumenta enim casu fieri possunt

Frank, *Philos. naturalis*.

et fiunt) aut abstrahere ab omni conclusione, quia ex relictis defectuosis extremitatum inferiorum (pedum) nondum constitui possit ens completum.

Ad cons. totius thes.

Origo corporis humani ex ente non-humano aut proponitur ut postulatam absolutum philosophicum materialisticum et materialistice solvendum, et dicendum est *re-pugnare*, maxime quia tunc quaestio nunquam restringitur de facto ad corpus, etsi *ossa* tantum examinantur; aut ut postulatam scientificum, supposita creatione formarum originalium et suppositis potentiis a Deo inditis; tunc valent rationes in thesi allatae et philosophice et scientificae concussae. *Gratis* ergo in tali explicatione originis corporis humani *insistitur*.

EPILOGUS.

Si vera sunt, quae de evolutione organismorum exposuimus, magna habetur analogia inter ea quae docentur a modernis de cursu evolutionis mundi anorganici et organici. Habentur initio corpora vere elementaria, i. e. quae ipsa ex aliis non sunt orta, ex quibus vero omnia alia oriuntur. In neutro casu habentur *transmutationes essentialles*, sed *potentiarum* successiva actuatio.

Corpora anorganica absolunt cursum suum eo quod ex finalitate naturae complicatiora semper efformant corpora composita; organica eo quod magis magisque, fragmentatione potentiarum in ipsis contentarum, differentiantur, aliis verbis, quod typus aliquis exemplaris semper magis variatur. *Ipsa haec immutabilitate essentiali elementorum* utriusque regni fit, ut mundus a Deo creatus, non obstantibus continuis alterationibus, semper tamen essentialiter persistat; est in omni momento historico idem mundus, sed alteratus et perfectior.

INDEX ALPHABETICUS.

(Numeri indicis remittunt ad paginas.)

- Actio v. activitas, causa; definitio 87; nequit fieri in distans nec physice 95 sqq., nec metaphysice 99 (schol.); immanens 168.
- Activitas v. etiam actio, causalitas quid sit 80 sq.; conspectus doctrinae energeticae de activitate corporum 81 sqq.; vindicatur contra mechanistas extremos 90 sqq.; contra occasionalistas 93; est finalis 101 sqq.; in «bonum sibi» 117 sqq.; in «bonum alterius» 126 sqq.; est immanens in viventibus 167 sq.; conceptus activitatis «immanens» perit in hypothesei «formae assistentis» 181 sq.; de mutua interactivitate animae et corporis 179 sq. 184 sqq.; quaestio activitatis (efficientis) substantialis concidit cum quaestione de mutationibus substantialibus v. mutatio.
- Actuatio est aut transitus potentiae in actum aut productio (et simul unio) actus (formae, animae materialis) in materia ad actum destinata v. educio; habetur in motu sensu stricto 68 sq.; concidit hic motus cum «evolutione» v. evolutio.
- Actus (v. etiam potentia) quid sit 260 sq.; quomodo concipiatur forma substantialis qua actus materiae v. forma.
- Adductio in multicatione quid sit 65.
- Aestimativa vis sive facultas quid sit 221 243 (2.); num sit vera explicatio instinctus ibid.
- Aeternitas quid sit 78.
- Aevum quid sit 79.
- Albertus Magnus (1193—1280) de permanentia elementorum in mixtis 276.
- Analoga extensio quomodo concipiatur 29 sq.; duratio successiva analoga 75.
- Animas est ratio ontologica vitae, vegetativa in plantis 220 (coroll.); sensitivo-vegetativa in brutis 224 sqq.; rationalis in homine 242; vegetativa et sensitivo-vegetativa sunt multiplicabiles «quoad actum» divisione corporis vivi 189 sqq.; num ob multiplicabilitatem absolute concipiendae sint extensae 193 sqq. 197 (schol. 1.); est substantia incompleta 179 sqq. (resp. 228); non in se subsistens sed in corpore (est «materialis») 188 resp. 228 sqq.; est forma substantialis corporis vivi 289 sqq.
- Animal quid sit sensu zoologico 207; differt essentialiter a plantis sensibilitate 211 sqq. 219 sq.; brutum sive belua est ens vivens mere sentiens 220 (coroll.); gaudet sensu interno 220 sqq.; una est anima in bruto sensitivo-vegetativa 224 sqq.; est probabilissime ratione divisionis corporis multiplicabilis 209 (nota) 192 sqq.; anima constituit simul cum corpore ens vere unum nec existit nisi in corpore 228 sqq.; omnia entia sensitiva praeter hominem sunt bruta 233 sqq.; quare hominationalitate essentialiter differt ab animalibus 242; et

repugnat hominem evolutione
ortum esse ex animali 347 sqq.
Appetitus qua tendentia (inclinatio)
naturae in fines est in omni cor-
pore, licet modo diverso 117 sqq.
126 (schol.); est inditus a causa
rationali externa 124 sqq.; elicitus
i. e. consequens cognitionem est
in brutis, non in plantis 213 sqq.;
fine caret in anima separata
230 (b.); immo non esset pos-
sibilis, quia est actus compositi
231 (2.).
Aristoteles (384—322) passim; im-
primis de quanto 6 (b.); de reali
distinctione quantitatis a sub-
stantia 38 42 (b.); de loco et
spatio 46 sqq.; de tempore 70 (3.);
de finalitate rerum naturalium
104; de natura principii vitalis
192; de constitutione corporum
253 sqq.; 262 sqq.; quid senserit
de aeternitate et creatione mundi
267 sqq.
Ars (artificium) v. machina.
Atomismus (v. etiam mechanismus)
quid sit 249; chemicus est theo-
ria scientifica reducens moles
ad «minima naturalia» v. atomus;
philosophicus negat composi-
tionem essentialem corporum
249 (a.); ceteroquin varias pro-
fiteur doctrinas particulares
249 (b.) sqq.; refutatur 250 sqq.
et tota doctrina peripatetica
255 sq. 283 sqq.
Atomus, definitio conceptus: cor-
pus elementare et subiectum ex-
tensionis continuæ 9; constitutio
atomum chemicæ 272 sqq.

Bio-geographia, quomodo mani-
festet factum transformationis
organismorum 316 sqq. 319 sqq.
Boscovich (1711—1787) docet di-
mensiones obiectivas constitui
entibus dynamicis simplicibus
inter se dissitis 32, et «actione
in distans» inter se agentibus
35 sqq.; refutatur ibid.
Brutum v. animal.
Cartesius (Descartes, 1596—1650)
negat compenetrationem circum-
scriptivam 62 (3.); pont essen-
tiam corporis in extensione 90;
negat activitatem propriam cor-
porum ibid.; animalibus denegat
sensibilitatem 212.
Casus quid sit 106; quamnam
partem habeat in systemate «ca-
usalistico» naturæ 103 (b.) sqq.;
refutatur 107 sqq.; de «theoritis
casus» 114 (coroll.); quid signi-
ficet in hypothesis Darwini
et Lamarckii 322 sqq.; quomodo
retinentur hypotheses, philo-
sophice 327 sqq., et empirice
329 sqq.
Causa (v. causalitas) quid sit 87;
finalitas rerum debetur causæ
externæ supranaturali; finali-
tas accidentalis 107 sqq.; interna
124 sqq.
Causalitas (v. causa, activitas);
doctrina scientifica de causal-
itate efficiente accidentali cor-
porum anorganicorum 81 sqq.;
item de causalitate efficiente
substantiali in genere 271 sqq.;
doctrina peripatetica de causal-
itate substantiali (mutationibus
substantialibus) 255 sqq.; de «duc-
tione formarum et potentia ma-
teriæ» 259 (4). 269 (2^a diff.);
causalitas finalis v. finalitas, ac-
tivitas.
Circumscriptiva praesentia in spa-
tio 61; quid de multilocatione
circumscriptiva sentiant auctores
63.
Clarke (1675—1729) de spatio 51;
de tempore 75 (b).

Cognitio v. sensibilitas.
Compenetratio quid sit 61; num evi-
dens sit ipsam repugnare 62 sqq.
Compositum (v. etiam simplex) est
ens unum constans ex partibus
16; quod duplex sit compositum
quantum 6 sqq.; secundum peri-
pateticos omne corpus naturale
est essentialiter compositum 235
et passim; quousque certo con-
stet de tali compositione 283 sqq.;
quomodo tale compositum sit
«unum per se» 289 sqq.; num
concipi possit ens dynamicum
compositum ex intensitatibus
197 (schol. 1).
Continguum quid sit 7; corpus or-
ganisatum a S. Thoma aliquoties
dicitur continguum 24 sqq.
Continuum est species quanti 7;
extensivum et successivum ibid.;
de subiecto extensionis con-
tinuæ 8 sqq.; de ipsius consti-
tutione 10 sqq.; quomodo in se
habeat partes 18 sqq., et ter-
minos 21 sqq.; de divisibilitate
ratione extensionis 13; ratione
corporis physici 16 (1) 22 sqq.;
formale obiective existit 28 sqq.;
virtuale (Palmieri) reicitur 32 (b)
36 (b); de continuo successivo
(motu, duratione) 68 sqq.; quo-
modo actu existat 77 (schol.)
79 (obi. 1); num atomi chemicæ,
moleculæ, sint individua con-
tinua 273 sqq.; num materia or-
ganisata 279 sqq.; de extensione
continua principii vitalis, animæ
sensitivæ, v. anima.
Corpus quale sit subiectum ex-
tensionis continuæ 8 sqq.; quo-
modo se habeat ad quantitatem
37 sqq.; corpora agunt v. activi-
tata, finalitas; corpora elemen-
taria et derivata v. elementum,
mixtum; corporum constitutio
v. substantia, species.
Corruptio est transitus (mutatio)
ab esse ad non esse 67; quam
partem habeat in mutationibus
substantialibus v. mutatio, gene-
ratio.

Creatura, ratio creaturae qua entis
contingentis varis indicis mani-
festatur: modo existendi «ali-
cubi» 57 (c.); «aliquando» 78
(schol. 2 et 3); finalitate ipsi
naturæ indita maxime «ad extra»
124 sqq.; 129 sqq.; 144 sqq.; 299 (2).
Criterium est signum obiectivum
manifestativum; criteria ordinis
formalis 109 sqq.; finalitatis in-
ditæ 124 sqq.; finalitatis ex-
ternæ (ad extra) 129 sqq.; vitae
organicae 167 (arg.); vitae sen-
sitivæ 214 (arg. 2); rationalis
223 sqq.; distinctionis realis 282 (2);
«unus per se» 293 sqq.; speciei
systematicæ 311; elementaris
311 (c); typi 312.
Cursus mundi est conservatio or-
dinis ab auctore mundi instituti
propria activitate efficiente et
finali omnium rerum v. activitas;
secundum quasnam leges ab-
solvatur cursus cosmici anorganici
83 sqq.; an vocari possit pro-
cessus evolutionis 300 (4); an
cursus mundi organici sit pro-
cessus evolutionis 343 (coroll.);
quomodo totus cursus mundi
visibilis possit concipi 354.
Darwin (1809—1882) quid doceat
de transformatione et evolutione
organismorum 324 sqq.; refutatur
ipsius hypothesis qua casualis
327 sqq.; et ipsa experientia
329 sqq.
Definitiva praesentia in spatio quid
sit 61.
Democritus (460—370?) de spatio
absoluto 50; de tempore 75 (b);
est atomista mechanista ex-
tremus 88 sqq.
Dépêret de legibus transforma-
tionis 315, de ortu typorum
322 (2); v. typus.
Descendentia, «descendentia»,
qua exprimitur axioma «comme
vivre e vivo» 310 305 sqq.; et
«theoria descendentiæ» qua re-
ducuntur organismi posteriores
ad anteriores «non obstantibus

differentiis 310; quomodo probetur indirecte 309 sqq.; directe (experientia) 322 sqq.; theoriae descendendae v. Lamarck, Darwin; quid nos dicamus 336 sqq.; num theoriae possint includere hominem v. homo.

Deus pertinet proprie ad obiectum formale philosophiae naturalis, quia causa ultima 3 (d); evincitur qua auctor ordinis constellationi mundi 107 sqq.; qua auctor naturarum finalitate interna indita 124 sqq.; ipsis cognitio et agnitio per hominem obtinenda ultimus finis est omnium rerum 136 sq.; non est causa unica efficiens, ut opinantur occasionalistae 93; quomodo legitime supponendus sit fecisse mundum aorganicum et organicum 300 (4) 354.

Differentia essentialis existit inter varios ordines rerum, inter viventia et aorganica 160 sqq.; inter plantas et animalia 206 sqq.; inter hominem et cetera entia sensitiva 233 sqq.; videtur tamen gradualis (accidentalis) esse inter corpora elementaria et derivata (mixta) 275 sqq.; quomodo substantialis sit inter materiam informatam et non-informatam 179 sqq. 289 sqq.

Dimensio v. quantitas.

Discere ex propria experientia criterium vitae cognoscitvae 213 216 (c).

Distinctio quid sit 18 sq.; non requiruntur termini actuales, ut patet in continuo sint actu distinctae 18 sqq. 20 (arg. 3); corpora naturalia ex duobus principis realiter distinctis constant 283 sqq.; distinctio rationis habetur inter terminos et continuum concretum, ubicationem resp. quandocationem et corpus existens v. terminus, ubicatio, quandocatio.

Driesch (nat. 1867) enimet inter vitalistas recentes; ipsis argu-

mentum contra machinalismum 175 sq.; de natura principii vitalis 197.

Dynamicum. Quid sit vita organica dynamicè spectata 161 (b); quale principium dynamicum stantur mechanistae machinales 164 (4); refutatur 175 sq.; quale statuatur vitalistae 171 sqq.; quo sensu principium vitae sit «ens dynamicum» 189; quid sit ens dynamicum «actu unum intentione multiplex» (Driesch) 197.

Dynamis quid sit secundum dynamistas 31; in systemate peripatetico est potentia, materia prima.

Dynamismus adversatur continuo formali et statuit impletionem spatii virtutalem 31 sqq.; respuit compositionem essentialem corporum 248 sqq.

Eductio formae e potentia materiae quid sit 259 sq.; difficultas 269 (2^a diff.); quomodo explicetur supposita materia prima actu proprio gaudente 294 sqq.

Electron quid sit secundum physicos 272 92 (schol. 1); interrim electrones pro corporibus elementaribus habendi sunt 272 (a) 286; quomodo sint in «atomo chimica» 273.

Elementaris forma organica quid sit 311 sq.; num et quomodo sit alterabilis 313 sqq. 340 sqq.; quot fere concipiendae sint secundum statum actualem scientiarum 313 (c) v. elementum.

Elementum quid sit secundum Aristotelem 254; quot sint elementa et quomodo sint constituta et mutabilia 254 sqq.; quid de elementis eorumque mutabilitate doceant auctores scientifici recentes 272 sqq.; num concipienda sint essentialiter composita 286 sqq.; quomodo se habeant elementa ad mixta 254 (b) 273 sq. 276 (2); quomodo admissa persistentia ele-

mentorum in mixtis compositum sit «finis naturae» 122 (b), et «unum per se» 292 (2) 293 sq.; ratione elementarum et mundi organici et aorganici identitas essentialis salvatur 354.

Embryogonia (embryogenia, embryologia) est processus unus individualis evolutionis 172 173 sqq.; quomodo manifestet transformationem organismorum olim factam 317 sq. 320.

Energetici (philosophi) negant conceptum causalitatis efficientis applicandum esse ad processum energeticos 89 (b) 90 sqq.

Energia definitur 81; leges energeticae 83 sqq.; quomodo servantur in organismis 185 sqq.; num facta allata probent interactivitatem mutuan inter animam et corpus 187 188 (schol. 2).

Evoluto dici potest transitus continuus e potentia aliqua initiali in ulteriorem actum et coincidit cum motu «sensu stricto» veterum 68 sq.; vita individui est unus processus evolutionis 171 sq.; quomodo mutationes mundi aorganici dici possint evolutio 300 (b); quomodo mutationes formarum elementarium organicarum sint evolutio «specierum» 336 (4).

Extensio est quantitas dimensionalis 6 sqq.; Baines ipsam identificat cum dimensionibus 32; Cartesius cum essentia corporum 51 90; num et quomodo sit effectus formalis quantitatis 39 40 (4) sq. 43 sqq.; est fundamentum parziale conceptus spatii 48 sqq. 54 (arg. 2); v. continuum, quantitas.

Finalitas (v. finis, causalitas) est inclinatio in finem sive accidentalis («violenta») sive naturalis 104 sqq. 116 sq.; finalitas rerum naturalium est indita ab extra (non autonoma) 124 sqq.; principium ontologicum finalitatis

tatis immanens est anima 171 sqq.

Finis (v. etiam terminus, finalitas) quid et quod duplex sit 104 sqq.; finis qua «bonum sibi» 117 sqq.; qua «bonum alterius» 126 sqq.; finis ultimus omnium rerum 136 sq.; actualis consecutio finium particularium 137 sqq. (notae); de fine miraculi 152 (obi. 5) 156 (4) 158 (arg. 2).

Forma substantialis, unde nomen sit de promptum 256 (c); est pars corporis determinans «corpus potentia» ad speciem 255 (b) 263 sq.; quomodo ulterius evolvatur conceptus formae qua «actus primi materiae» 258 266 (4) v. materia; num demonstratae sint mutationes, quae fiant «generatione et corruptione formarum» 275 sqq.; produci dicuntur «eductione e potentia materiae» 259 sq.; num repugnet effici formam «materiam» a creaturis 295 (2); quomodo formam cum corpore uniat 295 (coroll. 2); num formae vitales materiales sint multiplicabiles «secundum actum» meta divisione corporis 192 sq.; num talis multiplicatio concipi possit in generatione quoque normali 197 (schol. 2) 294 (coroll. 1); num inimeretur successio formarum «vitalium» in ortu et interitu viventium 274 (2); quo momento supponenda sit forma oriri in ortu individuum viventium (quo momento fiat informatio definitiva) 274 sq.

Frick (1856) (Logica et Ontologia) passim.

Gasendi (1592—1655) de spatio 51; de tempore 75 (b).

Generatio est mutatio a non esse ad esse 67; mutationes sunt accidentales (energeticae), quae vere efficiuntur 87 sqq.; secundum peripateticos existunt substantiales in viventibus et non-viventibus

bus 255 sq.; formae substantiales generantur «educatione et potentia materiae» 259 (4); qui conceptus non caret aliqua obscuritate 269 (secunda diff.); quare sunt qui praeferunt multiplicationem animarum «secundum actum» mea divisione factam 197 (schol. 2); quomodo et quo momento oriuntur animae materiales in generatione individuum viventium 274 (2); de generatione spontanea et aequivoca 305 sqq. Genotypus (genotypicus) quid sit. 330; puritas genotypi quomodo possit probari 330 sq.

Genuum est potentia individua alicuius proprietatis 340 sqq.; quomodo concipiendum 344 (schol.); quomodo theoria machinalis vitae organicae gena concipiat 177 (obi. 1); v. etiam biogena.

Hartmann, E. v. (1842—1906), est dynamista 32 (b).
Homo solus ratione gaudet 233 sqq.; ipsius perfectio interna quae entis rationalis est finis externus omnium rerum irrationalium in ipso mundo obtinendus ultimus 128 (3) 133 sqq.; natura rationalis inclinata est ad cognoscendum et agnoscendum auctorem mundi ex usu rerum 125 (arg. 2) 136 sqq.; cur et quomodo sit subiectus vicibus fortunae 138 (nota 2); hominem descendisse evolutione ex animali etiam «quoad corpus» repugnat 347 sqq.

Immanens v. activitas; immanentia activitatis est criterium omnis vitae (creatae) 201 sqq.
Immutabilitas essentialis (substantialis) vindicatur a scholasticis speciebus organicis 336; non item anorganicis, ne elementaribus quidem, v. species.
Individales notae, num habeant «valorem hereditarium» quo fiant specificae 332 (ad. cons.); v. individuum.

Individuum quid sit rerum anorganicum, nondum certo constat v. elementum; quomodo omne corpus vivum sit individuum 172; principium vitale postulat quae ratio ontologica huius individualitatis organismi 171 sqq.; num cosmos sit individuum 179 (obi. 5); nova individua viventia quomodo oriuntur et intereant 274 sq. 294 (coroll. 1); quatenam sint notae mere individualiae oppositae specificis 323; num possint individuales effici «specificae» continua selectione vel continuata adaptatione 325 sqq.

Indivisibilia quid sint 1027 (schol.); non sunt elementa constituenta continui 11 sq.; nec omnino actu in continuo sunt 21 sqq.; sunt entia rationis cum fundamento in re 27 sq.

Instinctus quid sit 242; quomodo psychologicè sit explicandus 243 sqq.
Intellectus v. ratio.
Invenire est criterium certum rationis 238 (arg. 2); «animal non invenit» 239 (2) 241 (schol.); v. criterium.

Kant (1724—1804) de spatio 50 58 sqq.; de tempore 75 76 (ad min.).

Lamarck (1744—1829) quid de transformatione et evolutione organismorum doceat 323 sqq.; ipsius hypothesis refutatur, in quantum est casualis 327 sqq.; experientia 332 sqq.

Leibniz (1646—1716) de constitutione extensionis 32; de miraculis 149 (c).

Lex quid sit in genere 141 sqq.; quid lex naturalis, empirica 142; existunt leges naturales 143 sqq.; contingenter necessariae 144 sqq.; quare exceptionem miraculosam non excludunt 150.

Lingua conceptualis quid sit 236 (arg. 1); desideratur in animalibus 237; ipsorum «lingua naturalis» explicatur 238.
Locus v. spatium.

Machina (sive artificium) quid sit 109 sq.; cosmos anorganicus et organismi particulae (saltem) ad modum machinae sunt constructi 111 sqq.; machina «vitalis», i. e. ratio ontologica vitae organicae quomodo concipiat 163 (b); cur haec hypothesis prorsus deficiat 171 sqq.; quatenam differentiae sint inter machinas viventes et artificiales 176; Cartesius declarat animalia esse machinas (automata) a Deo motas 212; ipsius error fundamentalis reprobat 93.

Machialisimus (v. machina) est theoria de principio ontologico vitae organicae dynamice specitatae 163 sqq.

Malebranche (1638—1715) auctor principalis occasionalismi 90 93.

Materia, prima et secunda. 257; materia prima est «corpus (specificum) potentia» 255 (2); quomodo quae tale obire concipiat 263 (2); est «subiectum primum cuiusque corporis . . . » 257 sqq.; «potentia pura physica» 265 sqq.; num hic conceptus sit necessario formandus ratione rationis fieri 268 sqq.; et in generatione corporis 269 sqq.; quomodo materia habens actum proprium (materia organisata) salvet conceptum principii corporis vivimere potentalis 289 sqq.

Mechanismus (sive mechanicismus) est 1^o theoria aliqua de constitutione corporum anorganicorum 88 sqq.; «brutus» negat omnem activitatem proprie sic dictam ibid.; consequenter a fortiori omne principium activitatis speciale 249 sqq.; v. atomismus; «mitigatus» (mechanicistae) ad-

mittit vires sed in anorganicis mechanicas tantum nec principium speciale activitatis 250. 2^o est theoria de constitutione viventium qua viventium 162; variae formae, scil. casualis et machinalis 162 sqq.; refutantur 166 sqq. resp. 171 sqq.

Mendel (1822—1884) statuit fundari singulas proprietates varietatum in singulis potentiis quasi libere mobilibus 337 340 sqq.

Miraculum quid sit 147 sqq.; variae sententiae 149 sqq.; fieri potest 150 sqq.; certo cognosci potest 153 sqq.

Mixta corpora illa sunt, quae sive ex elementis quocunque modo derivantur sive ex pluribus ipsis iam derivatis oriuntur, v. elementum.

Modus quid sit 56 (b); non admittitur modus «ubicationis» realiter distinctus a substantia 56 sqq.; nec «quandocationis» 78; nec «unionis substantialis» 296 sqq.; videtur dicendus: est ipsa existentia rei, sub aliquo respectu determinata (limitata), quae determinatio concipitur ut ens realiter distinctum (in ubicatione et quandocatione), vel: est ipsa productio formae in materia, concepta ut processus «univendi» (in «unione substantiali»).

Molecula quid sit 272; ipsius constitutio secundum physicos 273; num molecula quae mixtum sit una nova substantia 275 sqq.; quomodo insit in protoplasmae v. protoplasma.

Motus quid sit 67 sqq.; motus ab intrinseco est signum vitae 203; spontaneus quid sit 211; est criterium certum vitae sensitivae 214 (arg. 2); non invenitur in plantis 217 sqq.

Multiplicatio (replicatio), existentia eiusdem corporis in pluribus locis adaequatis non ostenditur absolute repugnare 62 sqq.; quomodo explicetur 65.

Mutatio quid sit 1) sensu communi sumpta 67 sq.; mutatio successiva manifestat durationem successivam, quae est fundamentum conceptus temporis 69 sq.; mutationes accidentales (energeticae) vere efficiuntur 87 sq.; factum mutationum substantiarum a scholasticis admittitur in non-viventibus 255; quomodo explicentur 255 sq. 259 sq.; quid doceant physici et physiologi 271 sq.; quid dicendum de mutationibus substantialibus, non admissa generatione et corruptione formarum 275 sq. 289 sq. 2) Quid sit sensu mere conventionali sumpta in theoria evolutionis organismorum (De Vries) 339; num habeantur mutationes specierum et quoniam sensu v. species.

Nastia in plantis quid sit 217; non est motus spontaneus. Numerus (numerus multitudinis) nullus admittendus in continuo 8 (a); quare termini actuales admitti nequeunt 22 (arg. 3); quid de numero partium sit dicendum 25 (obi. 1) 34 (ad min.).

Obiectum materiale et formale phil. nat. 1 sqq. Occasionalismus (occasionalistae) 90 93.

Ordo quid sit qua modus conjunctionis plurium (disparatorum) in unum totale, materialis et formalis 105 sq.; existunt ordines formales 104 sq.; ordo ultimus resultans ex finalitate rerum est consensu irrationalis 126 sq.; quid sit ordo qua complexus rerum inter se essentialiter diversarum 127 (2); quatuor ordines evinci possunt existere: ordo anorganicus, plantarum, animalium, hominis 160 sq. 166 sq. 206 sq. (plantae, animalia) 233 sq. (homo, animalia).

Organismus quid sit mere descriptivè 111 (1); esse casu ortus 111 sq. 114 (coroll.) quomodo sit interne constitutus 166 sq. 171 sq. 283 sq.; quomodo sit unum naturale 179 sq.; unum per se 289 sq.; quomodo sit variabilis v. mutatio, species. Ovum, cellula germinativa feminae, v. spermium; quomodo ponatur in potentia (privativa) ad animam 198 (2 a) 204 (nota).

Palaeontologia quomodo manifestet factum transformationis organismorum 314 sqq. 319 321 sq. Palmieri (1829—1909) statuit entia simplicia virtualiter continua 32 sq. 36 sq. Pantheistae 102 sq.

Pars quid et quoniam sit 10 16; partes homogeneae et heterogeneae in continuo 19 24 (2) (v. continuum).

Parthenogenesis quid sit 198 (1 a) 178 (obi. 2).

Pasteur (1822—1895) 307.

Phaenotypus (phaenotypicus) quid sit 330; num possint notae phaenotypicae fieri genotypicae selectione vel adaptatione 331 sq. 333 sqq.

Planta quid sit sensu botanico 206 sq.; caret sensibilitate 217 sq.; quid de ipsarum sensus sit dicendum 221 sq.; de anima plantarum v. anima; de evolutione plantarum simplicia valent ac de evolutione animalium 321.

Potentia quid et quoniam sit 26 sq.; controversiae de materia qua potentia corporis v. materia; quomodo «gena» sint potentiae proprietatum specificarum v. gena.

Principium quid sit in genere et speciatim qua pars constituit corpus 256 sqq.; quomodo conceptus applicandus sit ad partes essentielles viventium 283 sqq.;

ad elementa anorganica 286 sqq.; vitale, sensitivum, rationale v. anima. Privatio, principium corporis in fieri 257.

Productio in multilocatione praefertur hypothesei adfectionis 65; formarum v. educio, generatio. Proton quid sit in se 272; quomodo sint protones in «atomo chimica» 273; habendi sunt interim saltem pro corporibus elementaribus 272 286.

Protoplasma duplici sensu accipitur: significat aut ea quae in singulis cellulis continentur ex cepto «nucleo», aut totalitatem materiae vivae (informatae) organismi: est unum artificiale 111 (2) 182 (arg. 2) 185; est quatum in indivisibili subiectum informationis 285 (a); quare una tantum forma (vitalis scil.) est in corpore vivo qua vivo 285 (b).

Quandoquid quid sit 78.

Quantitas, definitio 6; divisiones 7; quantitas dimensionabilis = extensio v. extensio; existit fortius virtualiter 28 sq. 31 sqq.; potest concipi realiter distincta a substantia corporea, immo separabilis 37 sq. 41 sqq.; qui sit ipsius effectus formalis 43 sqq.

Ratio (intellectus) quomodo se manifestet in homine qua facultas spiritualis 233 sq. 236 sqq.; animalia carent ratione ibidem; quomodo consensu referatur ad hominem qua rationalem 126 sqq.; et homo ad Deum 137; ratione homo essentialiter differt ab animalibus 242; quare repugnat origo belina hominis 347 sqq. Reactio «tentandi» sive «quaerendi» quid sit 216; item reactio in «basi historica» fundata 216; reactiones organismorum cum ipsorum alteratione coniunctae 334 sqq.; quales obtentae fuerint

experimentaliter 333; num ad normam theoriae Lamarckii 333 (b); reactiones corporum qua finales v. finalitas.

Replicatio v. multiloco. Rudimentum quid sit 318 (nota).

Sensibilitas quid sit 210 sq.; quibus criteriis obiectivis dignoscatur 214 (arg. 2); de sensibus internis animalium 220 sq.; «organa sensitiva» quid sint in plantis 221 (schol. 2); spatium et tempus formae sensibilibus externae resp. internae secundum Kant 58 sq. resp. 75.

Simplex (simplicitas) opponitur composito: quantitativè simplex composito ex partibus integrantibus, essentialiter simplex composito ex partibus essentialibus 16 (2); quomodo entia quantitativè simplicia dicantur a dynamicis constitutis extensionem (dimensiones, spatium impletum) 31 sqq.; num principium vitale sit simplex 192 sqq.; quomodo Driesch concipiat ens dynamicum quantitativè simplex et tamen multiplicabile («secundum actum») 197; anima bruti est essentialiter simplex 224 sqq.; principium vitale simplex supponendum esset creati 192 (ad min.) 295 (coroll. 1).

Spatium quid sit secundum Aristotelem 46 sqq.; secundum modernos 48; spatium absolutum et relativum, spatium reale et possibile, mathematicum et physicum 48 sq.; variae sententiae de ipsius valore obiectivo 50 sqq.; est ens rationis cum fundamento in re 50 sqq.; sententia Kantii refutatur 58 sq.; de modo praesentiae in spatio 61; non absolute repugnat corpus simul poni in pluribus spatiis adequatis 64. Species est complexus individuum eiusdem constitutionis essentialis 311; ergo tot species diversae quot sunt complexus for-

na substantiæ diversi 256 sqq.; anorganicæ (secundum veteres) sunt mutabiles in alias 255 (b); non item organicæ 336; sunt ergo formæ elementares 311 (c) 336; «systematicæ» quid sint 311 (c); quomodo ex «elementaribus» oriuntur 336 sqq.; ex evolutione oriuntur 343 (coroll.). Spermium (cellula germinativa masculina) nun sit informatum 197 (schol. 2); quid de spermio humano (et ovo) dicendum sit 198 (2); in fecundatione principia vitalia materialia ovi et spermii concipi possunt uniri eodem modo quo ununtur in transplantationibus 201; quid dicendum, si spermium (et ovum) non supponuntur informatum 294 (coroll. 1).

Suarez (1548—1617) de constitutione continui 17 (b) 21 sqq.; de essentia quantitatis 41 44; de ubicatione 56; de theoria productionis 65; de spatio et tempore qua «capacitatibus corporum vel motuum» 73 (nota); de possibilitate actionis in distans 100; de finalitate rerum 104 sqq. passim; quomodo accidentia elementorum transeant in mixtum 276 (b); in expositione systematis peripatetici implete passim citatur.

Substantiæ incomplete notio quomodo acquiratur 179 sqq. 228; quid sit substantia incompleta non in se subsistens (materialis) 187 (coroll.) 288 sqq.; quomodo substantiæ incomplete sint materia et forma corporis 257 sqq.; quomodo formare possint unam substantiam 289 sqq.

Substratum germinale specificum quid sit 342 sq.

Systema quid sit in genere 112 sqq.; organismorum 312; nulla hypothesei casuali explicari potest 327 sqq.; quomodo evolutione ortum concipi possit 336 (4) 354 (epil.).

Taxes in plantis quid sint 217; non sunt motus spontanei 218.

Templum quid sit secundum Aristotelem et scholasticos veteres 70 sqq.; apud modernos 73 sqq.; divisiones 74; de obiectivo valore conceptus 74 sqq.; vanae sententiæ ibid.; quomodo templus actu «existat» 77 (schol. 1).

Terminus est limes sive finis continui 16 sq. 27 (schol.); termini non sunt actu in continuo 21 sqq.; quia ipsorum existentia actuali induceretur multitudo in continuo 22 (arg. 3).

Texturarum fragmenta, quæ vive vere dicuntur «in vitro» 199 (schol. 3).

Thomas, S. (1225—1274) passim; imprimis de «esse actu» partium in continuo 20; de divisiбилitate corporis concreti continui 23 sqq.; de essentia quantitatis 40 sq. 43 sqq.; de multilocatione circumscriptiva 63; de conceptu motus 68; temporis 71; de mensura temporis externa 72; de actione in distans 96 99 sqq.; de finalitate «violenta» et «naturali» 116 sqq.; de causalitate merè efficienti et finaliter efficiente 119 (b); de legibus naturæ 141 sqq.; de multiplicatione animæ «secundum actum» in animalibus annulosis 20 192 (3); de constitutione corporum 253 sqq. 265 sqq. et passim.

Transformatio quoniam sensu adhibetur 310 (3); transformationes quales factæ sint 313 sqq.; num assignari possint limites mera experientia scientifica 320 sqq.; num sint limites absoluti 345 sqq.

Transiens actio quid sit 87; quomodo sit in viventibus 204 (schol.).

Tropismus quid sit 217; non est motus spontaneus 218.

Ubicatio quid sit 55 sqq.; est aut locatio concreta relativa in cosmo aut ratio ontologica, cui corpus existat solum «alicubi»

55 sq.; hoc altero sensu accepta videtur esse modalitas corporis existentis ratione ab ipso distincta 56 sq.; ubicatio definitiva 61.

Unum; quomodo in genere aliquid unum esse possit 290 (c); num «unum quantum» coincidat cum «uno continuo» 7 (2); de unitate continuitatis corporis heterogenei S. Thomas aliquando ambigue loquitur 24 sq. 195 (b); quid de unitate continuitatis corporum mixtorum imprimis organicorum videatur dicendum 279 (arg. 2); quomodo adagium illud «ens et unum convertuntur» influit in doctrinam de materia prima et forma substantiali traditam 266 (4) 267 (a); num duo entia «unum substantialem» 318.

tiale naturale per se» formare possint 289 sqq.; cosmus an organicus est unum per accidens 104 sqq.; item cosmus totus irrationalis 126 sqq.; sed atomi, moleculæ, sunt simul unum, quia «fines intentionis naturæ» et substantialiter complentur 122 (b) 273 (2) 289 sqq.; quo sensu insit in protoplasmate «multitudo» molecularum 185 (a) 182 sq.

Variabilitas organismorum quotuplex sit 329 sqq.

Wasmann (1859) vindicavit vitam sensitivam animalium inferiorum contra mechanistas 236 240 (not.) statuit exempla rudimentorum 318.

CURSUS PHILOSOPHICUS

Ceterae partes:

I. **Logica.** Auctore CAROLO FRICK S. J. Editio sexta, emendata. (XVI et 348 p.) *M* 4.50; relig. *M* 6.—

«La logique du P. Frick est un livre vraiment classique; il possède à un haut degré les qualités qui sont requises pour l'enseignement de la philosophie.»
(Revue Benoîtine, Maredsous.)

II. **Ontologia** sive Metaphysica generalis. Auctore CAROLO FRICK S. J. Editio quinta. (X et 234 p.) *M* 2.50; relig. *M* 3.80

«Durch die streng syllogistische Form sowohl der positiven Darstellung als auch der Widerlegung der Einwände und irriger Ansichten erreicht das Werk eine unvergleichliche Klarheit, so daß es seinen Ruf und die ihm gewordene Verbreitung voll auf verdient.»
(Allg. Literaturblatt, Wien.)

IV. **Psychologia rationalis** sive Philosophia de anima humana. Auctore BERNARDO BOEDDER S. J. Editio tertia, aucta et emendata. (XX et 476 p.)

(Omnia exemplaria vendita sunt)

V. **Theologia naturalis** sive Philosophia de Deo. Auctore BERNARDO BOEDDER S. J. Editio tertia, aucta et emendata. (XVI et 416 p.) *M* 4.20; relig. *M* 5.50

«El P. Boedder, bien conocido como autor didáctico de mérito por su *Psychologia rationalis*, ha publicado la obra que anunciamos. En ella se tratan, con arreglo al método escolástico y con notable precisión y abundancia de doctrina, las cuestiones más importantes que se refieren a la existencia y naturaleza de Dios y a sus atributos, retutando al mismo tiempo los errores modernos de los principales filósofos contemporáneos acerca de la cognoscibilidad divina, desde el agnosticismo kantiano hasta el positivismo de Spencer y el de su predecesor Mansel. La eternidad del movimiento de la materia, postulado necesario del panteísmo materialista, es otro de los puntos en que oportunamente insiste el P. Boedder, evidenciando con argumentos incontrastables lo absurdo de semejante hipótesis. Respecto de la ciencia y concurso divinos, expone las opiniones de las diversas Escuelas, esforzándose por confirmar las de Suárez y Molina con la autoridad de Santo Tomás.»
(La Ciudad de Dios, Madrid.)

VI. **Philosophia moralis.** Auctore VICTORE CATHREIN S. J. Editio decimateritia. (XVIII et 518 p.) *M* 5.60; relig. *M* 7.50

«C'est un de ces livres consciencieux, solides, substantiels, étendus et judicieux, comme presque seuls en savent écrire des jésuites; un livre, vraiment instructif et de la plus rassurante orthodoxie, qui dans aucun Grand Séminaire ne devrait manquer.»
(Bulletin de Littérature Ecclésiastique, Toulouse.)

(*M* 4.20 = 1 \$ U. S. A.)

HERDER & CO., TYPOGRAPHI EDITORES PONTIFICII
FRIBURGI BRISGOVIAE (GERMANIAE)